ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

ČÍSLO 7—8. ROČNÍK XXII.

Krmné pokusy na dojnicích s cukrovkou, krmnou řepou a mrkví.

Z technické komise Ústřední Jednoty Řepařů Československých.*)

Cukrovka, doposud vedoucí plodina v našem řepařském hospodářství, utrpěla značně na svém významu světovým snížením cen cukru. Toto zřícení cen, vzniklé během několika roků, bylo úměrné vzrůstajícím zásobám cukru, které způsobila neustále zvyšovaná produkce cukrové třtiny. Po několika marných pokusech podařilo se Chadbournovi, zástupci kubánských cukrovarníků na mezinárodních konferencích cukrovarníků v zimě 1930—31 docíliti dohody států, hlavně cukr vyvážejících, kterou se tyto zavázaly k omezení výroby a vývozu cukru.

---

*) Vzhledem k nutnosti zmenšiti plochu pěstované cukrovky z důvodů světo- i národohospodářských, a ovšem i rentabilních, zřídila „Ústřední jednota řepařů čsl.“ zvláštní Technickou komisi za tím účelem, aby studovala možnosti rentability náhrady cukrovky jinými plodinami, po případě možnosti použití cukrovky k jiným účelům než jen jako suroviny k výrobě cukru.

Technická komise Ustřední jednoty řepařů čsl. sestává za předsednictví prof. Ing. Dra Brdlíka ze zvolených členů ředitelstva U. J. Ř. čsl. pp.: předsedy U. J. Ř. čsl. Fr. Mašína, ředitele U. J. Ř. čsl. Jos. Nebeského, Jelínka J., Ing. Mazánka K. Paroubka Ot., Srba M. a ze zástupců ministerstva zemědělství, Ústředního ředitelství státních lesů a statků, jednotlivých ústavů Státních výzkumných ústavů zemědělských v Praze (ústav biologický, ústav pro biotechnologii živočišnou, ústav fytopathologický), Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného RČS., Ústavu pro hospodárnost práce v zemědělství při M. A. P. v Uhřiněvsi, Ústředního sboru zemědělského poradnictví a ekonomického pokusnictví při zemědělské Jednotě R. Č. S., sekretariátu Ú. J. Ř. čsl. v Bratislavě. Referentem Technické komise Ú. J. Ř. jest Ing. E. Dellin.

Za součinnosti také agronomů Zemědělské Jednoty byla již po dva roky provedena řada polních pokusů.

Ač pokusy takové vyžadují víceletého opakování nežli jest možno vysloviti definitivní závěr, přece vzhledem k důležitosti a naléhavosti řešené otázky pro praksi rozhodla se Technická komise Ú. J. Ř. čsl. vydati urychleně k informaci veřejnosti alespoň prozatímní výsledky této práce, jako hrubý návod pro naše pěstitele řepy.

V předložené práci uveřejňuje Technická komise Ú. J. Ř. čsl. popis a výsledky pokusů krmných, provedených na dojnicích ve Školním zemědělském závodě Vysoké školy zemědělského a lesního inženýrství v Uhřiněvsi a na státních dvorech v Buštěhradě, Mikovicích a Zvoleněvsi.

V důsledku toho mají do pěti let zmizeti zásoby cukru a výroba jeho se má nadále usměrniti tak, aby se ceny cukru upevnily a ustálily.

Otázka tato se dotýká těžce československé řepařské veřejnosti, neboť republika československá byla odkázána téměř se $^2/_3$ své produkce cukru na vývoz. Nízká cena cukru vývozního stlačila ceny cukrovky tak, že nekryje zdaleka výlohy s jejím pěstováním spojené.

Těžké řešení otázky řepařsko-cukrovarnické vyznělo v kontingentaci osevu i odběru cukrovky. Toto jediné východisko postavilo řepaře a jejich odborovou organisaci „Ústřední jednotu řepařů československých“ před otázku, co pěstovati místo cukrovky a co s tou nadpočetnou cukrovkou, kterou cukrovar nemůže odebrati.

„Ústřední jednota řepařů čsl.“ vedena snahou zodpověděti našemu zemědělci otázky náhradních plodin, provedla u svých členů již na jaře 1930 v prvé řadě polní pokusy za účelem zjištění výnosu některých plodin, které by event. mohly přijíti v úvahu, jako:

1. Náhrada za úbytek krmiv, vzniklý omezeným pěstováním cukrovky (na př. krmná řepa, krmná mrkev, slunečnice, kukuřice, směska).

2. Prodejné plodiny k zajištění peněžního příjmu (mák, řepka, tabák).

3. Plodiny, skýtající bílkovitá krmiva, aby se tato nemusila kupovati (bob, soja, vojtěška).

Předběžná zpráva o výsledcích těchto polních pokusů byla uveřejněna ve „Věstníku Ústřední jednoty řepařů čsl.“ v roč. XII., č. 5. Ve zprávě té jsou uvedeny výsledky polních pokusů s krmnou řepou, mrkví, kukuřicí a slunečnicí.

Technická komise „Ústřední jednoty řepařů čsl.“ nespokojila se však jen zjišťováním pouhých výnosů uvedených plodin, ale s některými provedla také krmné pokusy za účelem stanovení, jak dalece dovedou tyto plodiny nahraditi odpadky po cukrovce a jak dalece mohou také s hlediska výnosnosti soutěžiti s cukrovkou.

Krmné pokusy byly provedeny na dojnicích a to s krmnou řepou Mamoth, krmnou řepou Eckendorfkou žlutou a krmnou mrkví vogézskou. Krmiva tato byla srovnávána s kyselými řízky a s cukrovkou syrovou a pařenou.

Pokusy byly provedeny na základě usnesení Technické komise Ú. J. R. čsl.; Vědecké vedení a zpracování výsledků pokusů převzali za Ustav pro biotechnologii živočišnou Ing. Dr. Koukl a Ing. Jirásek. V témže ústavu byly provedeny i analysy zkoušených krmiv.

Aby pokusy stejně a správně probíhaly, byly prodebatovány na společné poradě, jíž se súčastnili vedle zástupců řečených ústavů vedoucí pokusů na jednotlivých dvorech pp. vrchní správcové Ing. Bareš, Ing. D. Bilián, Ing. Sosna a Ing. Zimmermann. Ředitel Ústavu pro hospodárnost práce A. Rosam, který zmíněné poradě předsedal, kontroloval postup pokusů v Uhřiněvsi a zůstal v stálé součinnosti s vedením až do zpracování pokusů. Administrativní stránku akce obstarával referent komise ing. E. Dellin, který spolupracoval i na předloženém referátu.

Po stránce ekonomické byly pokusy zpracovány v Zemědělském ústavu účetnicko-spravovědném Ing. Bučkem.

Technická komise Ú. J. R. čsl. používá této příležitosti ke vzdání díků pokusníkům-pěstitelům řepy i všem spolupracovníkům, kteří se ochotně o provedení a zpracování pokusů zasloužili.

Krmná řepa.

Krmná řepa, která se, jak známo, nejvíce přibližuje svojí kulturou kultuře cukrovky, je chutným krmivem, v němž z organických živin převládají bezdusíkaté látky výtažkové a to hlavně cukr třtinový. Dusíkaté látky skládají se ponejvíce z látek nebílkovitých. Největší procento minerálních látek tvoří draslo, kdežto vápna a kyseliny fosforečné má krmná řepa málo.

Chemické složení a tím i výživná hodnota je často i u téhož druhu krmné řepy rozdílná.*) Hodnota sklizně závisí od její výše, velikosti bulev, způsobu hnojení a hlavně od sorty řepy.

Podle rozborů ústavu pro biotechnologii živočišnou státních výzkumných ústavů pro výrobu živočišnou v Praze měly různé sorty krmných řep z polních pokusů „Ústřední jednoty řepařů čsl.“ následující složení:

Sorta	Chemické složení							
	Sušiny	Dusíkatých látek veškerých	Čisté bílkoviny	Stravitelné bílkoviny	Popelovin	Vlákniny	Bezdusíkatých látek výtažkových	Cukru
	%	%	%	%	%	%	%	%
Eckendorfka červená	12·85	1·17	1·10	0·64	1·06	0·94	9·68	7·24
Eckendorfka žlutá	13·40	1·18	0·52	0·32	0·91	0·84	10·48	7·90
Strynö Barres . .	13·16	1·38	0·51	0·29	0·96	0·80	10·01	7·89
Unikum Selecta .	13·94	1·00	0·44	0·25	0·88	0·80	11·26	8·74
Choťovka	17·72	1·09	0·22	0·07	1·33	0·98	14·33	11·41

*) Tak obsahují u téhož druhu:

Živin:	Malé bulvy dle Kellnera %	Malé bulvy dle Ritthausena %	Velké bulvy dle Kellnera %	Velké bulvy dle Ritthausena %
Sušiny	13·5	14·2	10·5	10·4
Dusíkatých látek veškerých .	1·1	0·79	1·3	0·77
Bezdusíkatých látek výtažkových	10·6	10·98	6·7	7·79
Vlákniny	0·8	1·49	1·0	0·94
Popelovin	0·9	0·91	1·4	0·93

Podle Kellnera mají malé bulvy . . . . . 7·4% škrob. hodnot,
velké bulvy . . . . . 5·0% škrob. hodnot.

Vidíme, že malé bulvy mají vyšší sušinu, více organických živin a vyšší krmnou hodnotu než bulvy velké. Dusíkatá hnojiva zvyšují obsah dusíkatých látek a vody, ale snižují obsah cukru.

Z těchto rozborů je patrný rozdíl ve složení různých sort krmných řep, který prokázali též někteří autoři, na př. Hansson.*)

Krmná mrkev.

Jest oblíbeným krmivem jednak pro svoje výtěžky, jednak pro chutnost, značnou stravitelnost a dosti velkou výživnou hodnotu.

Podle rozborů vzorků, odebraných z polních pokusů „Ústřední jednoty řepařů čsl.“ a provedených ve výzkumném ústavu pro biotechnologii živočišnou v Praze, bylo průměrné složení krmné mrkve vogézské následující:

Sušiny	Dusíkatých látek veškerých	Tuku	Vlákniny	Bezdusík. látek výtažkových	Popelovin	Stravitelné bílkoviny
%	%	%	%	%	%	%
13·8	1·6	—	1·21	9·11	1·1	0·55

Dosti stejné výsledky rozborů udává i Hansson.**)

Cukrovka.

Cukrovka je vlastně zušlechtěná krmná řepa a proto jak po stránce botanické, tak i po stránce výživné je této nejbližší. Není však tak vodnatá jako krmná řepa, neboť chová kolem 25% sušiny. Má vyšší výživnou hodnotu než krmná řepa a značně vyšší obsah bezdusíkatých látek výtažkových. Z nich nejdůležitější je cukr třtinový, kterého obsahuje 18% i více. Cukr jest lehce stravitelný a organismus zvířecí může z něho tvořiti tuk tělový i mléčný a užíti ho jako zdroje energie. Dusíkaté látky cukrovky jsou ponejvíce povahy nebílkovité.

---

*) Podle Hanssona má:

	Sušiny	*N*-látek veškerých	Stravitelných bílkovin	Bezdusíkatých látek výtažkových
Eckendorfka	11·0	1·1	0·4	7·8
Strynö Barres	12·0	1·1	0·4	8·8

Krmnou řepu možno podávati ve značných dávkách všem druhům hospodářských zvířat. Příliš velké dávky působí projímavě a u dojnic i nepříznivě na chuť mléka a másla. Dle Kellnera působí u dospělých koní v menších dávkách příznivě na zažívací orgány. Také pro dospělé vepře a ovce je v menších dávkách osvědčeným krmivem.

Krmná řepa musí býti předkládána zdravá, nezkažená a dobře od hlíny očištěná. Podává se obyčejně syrová, celá nebo i krouhaná. Nahnilá nebo plesnivá řepa se nemá krmiti syrová, poněvadž mohou vzniknouti různá onemocnění zažívacích orgánů. Takovou řepu nutno po řádném očištění pařiti nebo vařiti, případně při velkých kvantech nakládati včas na kyselo.

**) Hansson udává toto složení vogézské mrkve:

Sušiny	Dusíkatých látek veškerých	Tuku	Vlákniny	Bezdusík. látek výtažkových	Popelovin	Stravitelné bílkoviny
%	%	%	%	%	%	%
13·0	1·2	0·2	1·3	9·3	1·0	0·5

Podle Kellnera obsahuje krmná mrkev:

0·4% stravitelných bílkovin a
8·7% škrobových hodnot.

Obsah minerálných látek kolísá podle druhu hnojení, klimatických poměrů a pod. Celkem chová cukrovka méně popelovin než krmná řepa a je také chudá vápnem a kyselinou fosforečnou.

Proti zkrmování cukrovky ve větším množství je uváděna námitka, že může lehce vyvolati průjmy a poruchy trávení. Naproti tomu Dehérain radí k intensivnímu krmení cukrovkou. Kellner připomíná, že zkrmování čerstvé cukrovky není nic na překážku, jest jen třeba zkrmovati ji v menším množství než řepu krmnou s ohledem na vyšší obsah sušiny. Dále uvádí, že cukrovka jako krmivo co do vhodnosti a účinnosti jest nejbližší krmné řepě. Také i po stránce dietetické má stejné vlastnosti jako krmná řepa. Poněvadž má velký obsah součástí rozpustných, doporučuje cukrovku zaváděti do krmné dávky poznenáhlu.

Zkrmováním cukrovky zabývá se ještě několik dalších autorů.*)

Všichni doporučují zaváděti cukrovku do krmné dávky poznenáhlu, zkrmovati ji vždy po pečlivém očištění od hlíny, syrovou krouhanou a nejlépe míchanou s řezankou slámy. Při krmení nutno pamatovati na to, aby dávka měla dostatečné množství látek minerálných, hlavně vápna a fosforu.

Dle posledních pokusů v Německu konaných nedoporučuje se dávati dojnicím více než 17 *kg* na kus a den, poněvadž větší dávky působí nepříznivě na množství mléka. Vyměšování mléka po velkých dávkách cukrovky je menší a dojnice současně tuční. Mléko se pak mění též ve svém složení a struktuře.

Většina uvedených dat vzata jest však z pokusů provedených v cizině, tedy s plodinami, získanými a zkrmovanými za jiných podmínek, nežli jest tomu u nás.

Jelikož jest známo, že na složení a tím i na výživnou hodnotu plodin má vliv nejen druh, ale i klimatické, půdní a jiné podmínky, byly konány krmné pokusy vlastní, aby se zjistila krmná hodnota jmenovaných plodin, v našich poměrech vypěstovaných a zkrmovaných.

Vlastní pokusy konány byly na dojnicích jednak ve Školním závodě v Uhřiněvsi, jednak na státních dvorech ve Zvoleněvsi, Mikovicích a Buštěhradě.

Při nich srovnáván byl vliv cukrovky (syrové a pařené) a jejích odpadků (nakládaných řízků) s působením různých druhů řepy krmné a krmné mrkve na produkci mléka a tuku, případně i živou váhu dojnic.

---

*) Hansson ve svém díle o krmení domácích zvířat „Fütterung der Haustiere“ vyjadřuje se o zkrmování cukrovky s určitými výhradami a tvrdí, že jednostranné složení cukrovky jest na úkor dietetickému působení. Z toho důvodu doporučuje zkrmování cukrovky v omezeném množství a to 20—25 *kg* pro dojnice, 15—20 *kg* pro tažné koně, 4—5 *kg* pro prasata na kus a den.

Prof. Dr. F. Rogoziński a Dr. W. Ploski provedli krmné pokusy na školním statku zemědělské fakulty při universitě v Krakově, dle nichž lze dojnicím dávati takové množství cukrovky, aby sušina její nepřevyšovala množství sušiny normální dávky krmné řepy. Dle toho mají býti tedy dávky cukrovky asi polovični co krmné řepy. Na př. 20 *kg* řepy krmné má 2·4 *kg* sušiny, což je asi tolik, jako u 10 *kg* cukrovky (2·5 *kg* sušiny).

Dle pokusů prof. Dr. Fröhlicha v Halle, uveřejněných v „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft“ roč. 46, seš. 24, je cukrovka stejně jako krmná řepa vysoce hodnotné krmivo pro dojnice. Škrobová hodnota cukrovky odpovídá obsahu stravitelných živin. Dle něho možno 50 *kg* krmné řepy nahraditi 20 *kg* cukrovky.

I. Pokusy v Uhřiněvsi.

Konány dva pokusy, při nichž srovnáváno působení:

a) cukrovky pařené s krmnou řepou (Mamoth),
b) krmné řepy (Mamoth) s kyselými řízky cukrovarskými.

II. Pokusy ve Zvoleněvsi.

Konány rovněž dva pokusy, při nichž šlo o srovnání:

a) mrkve krmné (vogézské) s krmnou řepou Eckendorfkou (žlutou),
b) cukrovky syrové s kyselými řízky.

III. Pokusy v Mikovicích.

Zde srovnáváno působení:

a) cukrovky syrové s mrkví (vogézskou),
b) krmné řepy (Eckendorfky žluté) s kyselými řízky.

IV. Pokusy v Buštěhradě.

Zjišťován vliv:

a) cukrovky pařené a mrkve (vogézské),
b) krmné řepy (Eckendorfky žluté) a kyselých řízků.

Provedeno tudíž 7 různých kombinací a to srovnávání:

1. Pařené cukrovky s krmnou řepou (Mamoth).
2. Pařené cukrovky s krmnou mrkví (vogézskou).
3. Syrové cukrovky s krmnou mrkví (vogézskou).
4. Syrové cukrovky s kyselými řízky.
5. Krmné řepy (Mamoth) s kyselými řízky.
6. Krmné řepy (Eckendorfky) s kyselými řízky.
7. Krmné řepy (Eckendorfky žluté) s krmnou mrkví (vogézskou).

I. Pokusy ve Školním závodě vys. učení technického v Uhřiněvsi.

a) Cukrovka pařená u srovnání s krmnou řepou Mamoth.

Pokus proveden na 5 dojnicích plemene montafonského.

Všechny dojnice byly v době 2—3 měsíců před pokusem znovu připuštěny. Doba laktační byla u jednotlivých dojnic sice různě pokročilá, ale všechny vyznačovaly se ještě dostatečnou dojností.

Průměrná produkce mléka byla na počátku pokusu 12·2 *kg* a živá váha 548 *kg*.

Dojnice byly na 3—4 teleti. Zdravotní a výživný stav zvířat byl normální a během celého pokusu nebylo pozorováno žádných podstatnějších změn.

Ze systémů, podle nichž se krmné pokusy na dojnicích provádějí (skupinový a periodický), byl zvolen systém periodický, poněvadž tento skýtá při nestejnorodém a menším počtu pokusného materiálu přesnější výsledky.

Pokus proveden byl ve třech periodách, z nichž
v I. a III. periodě byla krmena cukrovka pařená,
ve II. periodě byla krmena krmná řepa (Mamoth) syrová celá.

Časové rozdělení pokusu je uvedeno v následující tabulce:

Vlastní perioda pokusná neb doba přechodná	Doba trvání od do	Počet dní
I. perioda (cukrovka pařená)	20./12. 30—30./12. 30	11
Přechod mezi I. a II. periodou	31./12. 30—9./1. 31	10
II. perioda (krmná řepa)	10./1. 31—20./1. 31	11
Přechod mezi II. a III. periodou	21./1. 31—30./1. 31	10
III. perioda (cukrovka pařená)	31./1. 31—10./2. 31	11

Vlastní pokusné periody trvaly 11 dní a mezi jednotlivými periodami nacházela se přechodná období 10tidenní. Vlastní periody byly sice poněkud krátké, zato však meziperiody byly dostatečně dlouhé, takže si pokusná zvířata dobře zvykla na nová zkoumaná krmiva. Zavedením delších meziperiod byl úplně vyloučen vliv krmiva v předcházející periodě krmeného, takže ve vlastních pokusných periodách projevily se pak jen účinky zkoušených krmiv. S ohledem na delší meziperiody možno i při kratších vlastních periodách bráti výsledky v nich docílené za směrodatné.

Složení krmiv.

Krmiva, která byla obsažena v pícní dávce pokusných dojnic, byla opatřena pro celý pokus v dostatečné zásobě již před pokusem. Složení jich až na zkoušená krmiva (cukrovku a krmnou řepu) zjišťováno nebylo a krmná hodnota jich vzata podle Kellnera.

V cukrovce a krmné řepě stanoveny analysou hrubé živiny a z nich vypočítány na základě Kellnerových koefficientů stravitelnosti živiny stravitelné a z těch pak stanovena škrobová hodnota.

Dle analysy obsahovala:

	Řepa cukrovka %	Repa krmná Mamoth %
Sušiny	26·58	17·98
Dusíkatých látek veškerých	1·50	1·60
Tuku	0·12	0·20
Vlákniny	1·65	0·10
Popelovin	1·20	1·60
Bezdusíkatých látek výtažkových	22·11	13·48
Cukru	20·52	12·35
Stravitelné bílkoviny	0·31	0·32
Škrobové hodnoty	16·53	9·70

Pícní dávka pokusných dojnic sestávala ze dvou částí:

a) z části základní, která byla ve všech třech periodách pokusných stejná a

b) z doplňku, který činil na kus a den:

v periodě I. a III. . . . 13 *kg* cukrovky pařené,

v periodě II. . . . . 23 *kg* syrové krmné řepy (Mamoth).*)

Toto uspořádání mělo ten účel, aby ve všech periodách bylo pokud možno krmeno stejné množství stravitelné bílkoviny a škrobové hodnoty, poněvadž za těchto podmínek nejlépe se rozliší specifické účinky zkoušených krmiv.

*) Množství krmné řepy vypočítáno na základě výsledků rozborů tak, aby množství živin v krmné řepě odpovídalo množství živin, obsažených v 13 *kg* cukrovky.

Při sestavování základní dávky bylo přihlíženo k tomu, aby obsahovala krmiva dosud dojnicím podávaná, aby přílišné změny nepůsobily nepříznivě na kondici a stav pokusných zvířat a produkci mléka. Z týchž důvodů a dále také, že v řepném hospodářství budou kyselé řízky přicházeti skoro vždy v úvahu, ponechány byly v ní i tyto, ovšem v množství malém.

Pícní dávka během celého pokusu měla následující výživnou hodnotu:

Krmivo na kus a den	Stravitelná bílkovina *kg*	Skrobová hodnota *kg*
Základní dávka:		
2 *kg* sena jetelového	0·11	0·62
4 „ ječné slámy	0·04	0·76
10 „ kyselých řízků	0·03	0·65
1·5 „ pšeničných otrub	0·15	0·67
0·5 „ pšeničné zadní mouky	0·05	0·36
1·25 *kg* podzemnicových pokrutin	0·48	0·94
5 *dkg* plavené křídy	—	—
Celkem	0·86	4·00
Perioda I. a III.		
Základní dávka	0·86	4·00
13 *kg* pařené cukrovky	0·04	2·15
Pícní dávka celkem	0·90	6·15
Perioda II.		
Základní dávka	0·86	4·00
23 *kg* krmné řepy syrové	0·07	2·23
Pícní dávka celkem	0·93	6·23

Z tabulky vidíme, že obsah pícních dávek, pokud se týče množství škrobových hodnot a stravitelných bílkovin, byl v jednotlivých periodách téměř stejný.

Průběh pokusu.

Na počátku pokusu byly dojnice v 17tidenním přechodu zvykány z dosavadního krmení na pokusnou krmnou dávku. Krmeno bylo 3kráte denně a veškerá krmiva přesně odvažována pro každou dojnici zvláště a předkládána do odděleného žlabu. Napájelo se ze samočinných napáječek. Ošetřování pokusných dojnic bylo každodenně pravidelné po dobu celého pokusu.

Cukrovka byla odvažována ve stavu syrovém, potom pařena a zkrmována celá. Krmná řepa podávána syrová, celá. Dojnice byly dojeny během celého pokusu stále jedním a týmž dojičem třikráte denně a mléko od každé dojnice z každého dojení bylo váženo v téže nádobě. Denně odebírán od každé dojnice poměrný vzorek mléka z ranního, poledního a večerního dojení. Vzorky z jednotlivých dojení byly smíchány a stanoven v nich obsah tuku metodou Gerberovou.

Aby byl zjištěn vliv zkoumaných krmiv (cukrovky a krmné řepy) také na živou váhu dojnic, byla stanovena jich živá váha vždy po dva dny za sebou na počátku a na konci každé periody. Vážení dojnic

bylo prováděno nejen ve stejnou dobu denní (před poledním krmením v 10 hodin), ale i za šetření všech okolností, které mají vliv na výkyvy vah.

Dozorem nad pokusem a konáním veškerých s ním spojených prací pověřen byl agronom Ing. Čížek, takže správné provedení pokusů bylo zajištěno.

Výsledky pokusu.

Denní výtěžky mléka a jeho součástí u každé dojnice z každého dne pro nedostatek místa zde neuvádíme.

V následující tabulce jsou obsaženy prům. výtěžky celých period u jednotlivých dojnic, vypočítané z denních výtěžků u každé dojnice.

Dojnice číslo	Perioda I. (Cukrovka pařená)			Perioda II. (Krmná řepa syrová)			Perioda III. (Cukrovka pařená)		
	Množství mléka denně *kg*	Tuk v mléce		Množství mléka denně *kg*	Tuk v mléce		Množství mléka denně *kg*	Tuk v mléce	
		%	*g*		%	*g*		%	*g*
133	10·38	2·84	295	10·0	3·—	300	9·92	2·90	288
865	14·64	3·74	546	14·83	3·85	571	13·75	3·80	523
970	8·34	3·60	300	8·45	3·60	304	8·40	3·55	294
973	11·54	3·40	392	11·40	3·52	401	10·65	3·40	362
860	10·73	3·60	386	10·60	3·75	398	10·65	3·60	383

Z těchto výtěžků v jednotlivých periodách nemožno ještě souditi na vliv pařené cukrovky a krmné řepy na produkci mléka a tuku, nýbrž nutno dříve vyloučiti vliv pokračující doby laktační. Z této tabulky možno si jen učiniti obraz, jak intensivní vliv měla pokračující doba laktakční na produkci, srovnáme-li výtěžky periody I. a III., v nichž byla pícní dávka táž. Vidíme, že u dojnic při tomto pokuse použitých pokračující doba laktační neměla značného vlivu na produkci mléka a tuku, neboť výtěžky I. a III. periody se co do množství mléka a tuku značně neliší.

Přece však ku přesnému stanovení rozdílu působení obou zkoumaných krmiv byl vliv pokračující doby vyloučen, a to tak, že vypočítáno bylo z aritmetického středu I. a III. periody, jaká by byla bývala produkce mléka ve II. periodě, kdyby i ve II. periodě byla zůstala pícní dávka táž, jako v I. a III. periodě (pařená cukrovka).

Teprve produkci mléka a tuku takto převedenou na stadium doby laktační II. periody a v dalším nazývanou periodou „korrigovanou" možno srovnávati se skutečnou produkcí, ve II. periodě docílenou, a z rozdílu souditi pak na různé působení cukrovky pařené a krmné řepy (Mamoth) na produkci mléka a tuku.

1. Množství mléka.

Působení pařené cukrovky a krmné řepy (Mamoth) na množství mléka po vyloučení vlivu pokračující doby laktakční znázorňuje následující tabulka:

Dojnice číslo:	133	865	970	973	860	Průměrem všech dojnic:
I. perioda korrigovaná (pařená cukrovka) mléko v *kg*	10·15	14·19	8·37	11·10	10·69	10·90
II. perioda (krmná řepa syrová) mléko v *kg* . .	10·0	14·83	8·45	11·40	10·60	11·06
Ve II. periodě ± než v I. periodě korrigované . .	— 0·15	+ 0·64	+ 0·08	+ 0·30	— 0·09	+ 0·16
I. perioda korr. má se ku II. periodě jako 100:	98·5	104·5	101·0	102·7	99·2	101·5

Po krmné řepě skýtaly dojnice průměrně o 0·16 *kg* mléka denně více než po cukrovce. Označíme-li množství mléka v periodě korrigované (průměr z I. a III. periody), v níž byla krmena pařená cukrovka, 100, obnáší v periodě, v níž byla krmena řepa, 101·5. Krmná řepa zvyšovala tedy denní množství mléka o 1·5%. Jest to zvýšení zcela malé a mimo to příznivější působení krmné řepy než cukrovky objevilo se pouze u 3 dojnic, kdežto u 2 byly výsledky opačné.

2. Množství tuku v mléce.

a) Procentické množství tuku v mléce.

Dojnice číslo:	133	865	970	973	860	Průměrem všech dojnic
I. perioda korrigovaná (pařená cukrovka) tuk v %	2·87	3·77	3·58	3·40	3·60	3·47
II. perioda (krmná řepa syrová) tuk v % . . .	3·—	3·85	3·60	3·52	3·75	3·58
Ve II. periodě ± než v periodě I. korrigované . .	+ 0·13	+ 0·08	+ 0·02	+ 0·12	+ 0·15	+ 0·11
I. perioda korrigovaná má se ku II. per. jako 100:	104·5	102·1	100·6	103·5	104·2	103·2

Možno tedy říci, že při zkrmování 23 *kg* krmné řepy syrové (Mamoth) a 13 *kg* cukrovky pařené při uvedené základní dávce působily obě plodiny na množství mléka téměř stejně.

Průměrem všech dojnic byl procentický obsah tuku po krmné řepě syrové o 0·11% vyšší než po pařené cukrovce. Toto příznivější působení krmné řepy objevilo se u všech dojnic a proto můžeme říci, že krmná řepa Mamoth oproti pařené cukrovce zvyšuje nepatrně procentický obsah tuku v mléce.

b) Celkové množství tuku v mléce.

Dojnice číslo:	133	865	970	973	860	Průměrem všech dojnic
I. perioda korrigovaná (pařená cukrovka) tuk v *g*	291	535	300	377	385	378
II. perioda (krmná řepa syrová) tuk v *g*	300	577	304	401	398	396
Ve II. periodě ± než v I. periodě korrigované . .	+ 9	+ 36	+ 4	+ 24	+ 13	+ 18
I. perioda korrigovaná má se ku II. per. jako 100:	103·0	106·7	101·3	106·4	103·4	104·8

Výsledek v tomto směru je důsledkem předešlých výsledků. Když po krmné řepě (Mamoth) bylo množství mléka skoro stejné jako po cukrovce, při tom však bylo tučnější, musilo celkové množství tuku po krmné řepě stoupnouti v témže poměru.

Přibytek na živé váze.

Jak řečeno, váženy byly jednotlivé dojnice na počátku a konci každé periody a to vždy po dva dny za sebou jdoucí. Pro nedostatek místa neuvádíme výsledky jednotlivých vážení, nýbrž udáváme pouze průměrné přírůstky nebo úbytky na váze pro kus v jednotlivých periodách.

Přírůstek (+) neb úbytek (—) na živé váze pro kus byl:

v periodě I. (cukrovka pařená) . . — 1·8 *kg*
v periodě II. (krmná řepa) . . . . . + 3·4 „
v periodě III. (cukrovka pařená) . . — 1·4 „

Z uvedených úbytků v I. a III. periodě (cukrovka) a přírůstku ve II. periodě (krmná řepa) nelze říci, že by krmná řepa působila na živou váhu dojnic lépe než cukrovka. Úbytek po cukrovce a pří-

růstky po krmné řepě jsou nepatrné vzhledem k mocnému vlivu individuality pokusných zvířat a vzhledem k možnosti pozorovacích chyb při stanovení živých vah. Spíše dá se říci, že krmná řepa (Mamoth) působila na přírůstky živých vah stejně jako cukrovka pařená.

Zpracování pokusu ve smyslu ekonomickém.

Vykonané krmné pokusy dodaly cenný doklad pro zemědělskou praxi, a sice 1. pro řešení otázky, právě nyní akutní, zda jest *výhodnější* cukrovku do cukrovaru prodat aspoň za kolektivně smluvenou cenu, případně nižší, anebo cukrovku zkrmit dojnicemi, a 2. pro řešení otázky při příštím jarním setí, zda jest výhodnější pro účely krmné, specielně pro dojnice, pěstovati krmnou řepu anebo cukrovku.

Otázkou, zda jest výhodnější pro zemědělce zkrmovati cukrovku jako takovou, či dát si ji zpracovati do cukrovaru na cukr za 8·50 Kč pro 1 *q* řepy (nabídka cukrovarníků pro nadkontingentní řepu), zabýval se statkář Ing. Vl. Horák v 17. čísle Zemědělské Jednoty ze dne 1. října t. r., kamž čtenáře odkazujeme.

A. Cukrovku zkrmit nebo prodat?

Pro řešení otázky této stačí srovnávati výši zpeněžení 1 *q* bulvy cukrovky jednak přímým prodejem, jednak zkrmením dojnicemi a pro výhodnější způsob zužitkování se rozhodnouti. Chrást není třeba uvažovati, ježto v obou případech zůstává v hospodářství.

Zpeněžení 1 *q* čisté váhy cukrovky prodejem:

1. Smluvená cena za 1 *q*[1]) kontingentní řepy	11·— Kč
2. 60% čerstvých řízků, oceněno à 3 Kč[2])	1·80 „
3. ½% melasy zdarma, 0·5 *kg* à 30 hal.	0·15 „
4. 6% satur. kalů à 4 Kč	0·24 „
5. 4 *kg* cukru na 100 *q* řepy à 6 Kč	0·24 „
Celkové zpeněžení 1 *q* kontingentní cukrovky při prodeji	13·43 Kč

Výše zhodnocení 1 *q* cukrovky při zkrmení dojnicemi, čili „užitná hodnota“ 1 *q* cukrovky, vykalkuluje se na podkladě provedeného krmného pokusu.

Postup při této kalkulaci jest následující: S chovem dojnic jest spojen určitý *náklad* (krmení, obsluha a ošetřování, dovoz píce, udržování, pojištění a úmor inventáře a budov, pojištění dobytka, léčení, podíl na společné správě), naproti tomu máme od dojnic výrobky (mléko, telata, mrva, přírůstek na živé váze). Peněžité hodnotě těchto výrobků (jich množství, oceněné dle tržních, dosažitelných cen) říkáme *hrubý výnos*.

Není třeba zvláště zdůrazňovati, že výše hrubého výnosu značně kolísá od podniku k podniku, od roku k roku, od dojnice k dojnici,

[1]) Za předpokladu, že průměrná cena surového cukru Ústí n. L., průměr mezi zboží a peníze, po srážce 2% neklesne v období od 1. V. 1931 do 31. ledna 1932 pod Kč 75·—.

[2]) Náhradní cena v cukrovaru jest 2 Kč, ale pro zemědělce bereme cenu vyšší, 3 Kč.

neboť jak výrobní schopnost dojnice, tak ceny se časem i místem mění. Rovněž i náklady s chovem dojnice jsou od závodu k závodu různé. Odečteme-li nyní od hrubého (vyjádřeného v penězích — Kč) výnosu určité dojnice náklad (opět v penězích — Kč), obdržíme *čistý výnos* (v penězích — Kč).

Uveďme zde jednoduchý příklad, počítaný pro dojnici a den: Dle pokusu nadojila dojnice denně 10·9 *kg* mléka; oceníme-li toto mléko dle prodejní ceny 1·20 Kč, obdržíme hrubý výnos, tedy 10·9 × 1·20 = 13·08 Kč.*) Naproti tomu náklad jest tento:

1. Krmení: Jadrná krmiva:			
1·25 *kg*	podzemnicových pokrutin à 1·50 Kč	1·88 Kč	
1·50 „	pšeničných otrub à 0·85 Kč	1·28 „	
0·50 „	krmné mouky à 1·— Kč	0·50 „	3·66 Kč
Objemná krmiva:			
2·00 *kg*	jetelového sena à 0·62 Kč	1·24 Kč	
4·00 „	ječné slámy à 0·30 Kč	1·20 „	
10·00 „	řízků kyselých à 0·06 Kč	0·60 „	
13·00 „	cukrovky à 0·1343 Kč	1·74 „	4·78 „
			8·44 Kč
2. Ostatní náklad (práce ruční, potažní, udržování, pojištění a úmor inventáře a budov, pojištění a léčení dobytka, podíl na společné správě závodu) velmi kolísá, 3—6 Kč pro kus a den; vezměme příkladem			4·— „
		Celkem náklad	12·44 Kč

Cistý výnos = 13·08 Kč — 12·44 Kč = *0·64 Kč* pro dojnici a den. Takto počítá zemědělec, který má možnost zpeněžiti i objemná krmiva na trhu (jetel. seno à 62 Kč, slámu ječnou à 30 Kč, řízky à 6 Kč, cukrovku à 13·43 Kč), který platil jadrná krmiva za uvedené ceny a jenž měl skutečně ostatní výlohy s chovem 4 Kč pro kus a den.

Užitná hodnota objemných krmiv.

Ve většině a vlastně téměř ve všech závodech zemědělských není však možnost zpeněžiti přímo prodejem objemná krmiva statková (seno, slámu, okopaniny, krmné odpadky) a tu jest hlavně dobytek zužitkovatelem, přeměňovatelem objemné píce v peníze přes výrobky zvířecí (mléko, maso a j.) a zemědělec se pak ptá, jak se mu zhodnotil, zužitkoval v chovu dobytka 1 *q* sena, 1 *q* slámy, 1 *q* cukrovky, 1 *q* krmné řepy, čili jak se říká ve spravovědě, jaká jest **„užitná hodnota“** těchto objemných krmiv. V našem případě můžeme se ptáti po užitné hodnotě 1 *q* jetelového sena, 1 *q* ječné slámy, 1 *q* kyselých řízků a 1 *q* cukrovky, avšak z kalkulace vypočteme zhodnocení, „užitnou hodnotu“, 2 *kg* jetelového sena, 4 *kg* ječné slámy, 10 *kg* řízků a 13 *kg* cukrovky současně, úhrnem v jedné cifře.

*) Do hrubého výnosu k vůli jednoduchosti nepočítáme mrvu, ježto na druhé straně nepočítáme do nákladu stelivovou slámu. Do hrubého výnosu nepočítáme též podíl na teleti, zato snižujeme v nákladech „ostatní náklad“ na 4 Kč pro kus a den.

Hrubý výnos		13·08 Kč
Náklad na jadrná krmiva	3·66 Kč	
„ ostatní	4·— „	7·66 „
Zbývá na „užitnou hodnotu“ objemných krmiv		5·42 Kč

Vidíme, že užitná hodnota souhrnu objemných krmiv jest vyšší než jejich hodnota tržní, 4·78 Kč, a sice o 0·64 Kč, o výši čistého výnosu. Mohli bychom určiti užitnou hodnotu jednotlivých krmiv tím způsobem, že bychom zvýšili poměrně jich tržní ceny, v našem případě o 13·4% (64 haléře jest 13·4% ze 4·78 Kč).

Užitná hodnota 1 *q* cukrovky byla by pak	13·43 Kč
+ 13·4%	1·80 „
	15·23 Kč

V mnohých případech neznáme však prodejní ceny objemných krmiv a tu jsme nuceni postupovati jinak. Všeobecně jest známa krmná hodnota (schopnost, vytvářeti v těle zvířecím mléko, nebo přírůstek živé váhy) jednotlivých krmiv, vyjadřovaná v škrobových jednotkách — škrobové hodnotě (Kellner) a stravitelných bílkovinách. Ježto jest nutno při kalkulaci z početních důvodů vyjádřiti krmnou hodnotu směsi krmiv v jediné jednotce, učiníme tak ve zvýšené škrobové hodnotě tím způsobem, že k škrobovým jednotkám připočteme ještě *kg* stravitelných bílkovin.*) Užitnou hodnotu (v Kč) směsi objemných krmiv dělíme počtem zvýšených škrobových jednotek, obdržíme užitnou hodnotu zvýšené škrobové jednotky a znásobením této hodnoty počtem zvýšených škrobových jednotek v 1 *q* krmiva obdržíme užitnou hodnotu 1 *q* tohoto krmiva.

V našem případě:	Škrobových jednotek	Stravitelných bílkovin	Zvýšených škrobových jednotek
2·00 *kg* jetel. sena obsahuje	0·62	0·11	0·73
4·00 „ ječné slámy „	0·76	0·04	0·80
10·00 „ kyselých řízků „	0·65	0·03	0·68
13·00 „ cukrovky „	2·15	0·04	2·19
Celkem zvýšených škrobových jednotek			4·40

Užitná hodnota zvýšené jednotky škrobové (5·42 : *4·40*) = 1·23 Kč a dle toho **užitná hodnota 1 q cukrovky 20·71 Kč.** Podobně můžeme vypočísti i užitnou hodnotu 1 *q* sena jetelového (44·80 Kč), 1 *q* slámy ječné (24·60 Kč, a 1 *q* kyselých řízků (8·36 Kč).

Relativní hodnota užitná objemných krmiv.

Zemědělec posuzuje rentabilitu — výnosnost — jednotlivých výrobních odvětví svého závodu vždy jenom v souvislosti s odvětvími ostatními a na konec rozhodující pro jeho zásahy organisační a provozní jest vždy jenom *čistý výnos, nebo ještě lépe důchod závodu jako celku.* Z tohoto hlediska usuzuje, nevzdá se malý a střední zemědělec chovu skotu proto, že toto odvětví výrobní nevykazuje

*) Tímto způsobem dáváme větší váhu krmivům, obsahujícím větší množství stravitelných bílkovin, jakožto krmivům cennějším, zvláště pro dojnice.

čistého výnosu, neboť kdyby se ho vzdal, zmenšil by celkový důchod závodu: peněžní obnos, který by ušetřil na hotových výdajích, byl by menší než peněžní obnos, který by ztratil na hotových příjmech (tržbě). Z nákladů ušetřil by výdaje za jadrná krmiva, pojištění dobytka, zvěrolékaře, léky, doplňování inventáře pro skot, nezmenšily by se mu však výdaje s udržováním, pojištěním a úmorem budov, výdaje na práci ruční (neměl-li zvláštní sily pro chov dobytka, jež by nyní mohla odpadnout), náklad na práci potažní a podíl na společných výdajích hospodářství (daně, přirážky a j.). Z tržby odpadl by veškerý příjem za zvířecí výrobky a v náhradu zato přistoupil by nejistý příjem za objemná krmiva, jež by snad prodal na trhu. Uvažuje-li takto, počítá zemědělec při kalkulaci výnosnosti (my říkáme „relativní“ výnosnosti) chovu dobytka k jeho tíži pouze ony položky, které jsou s chovem spojeny (jadrná krmiva, pojištění dobytka, zvěrolékař a j.) a nikoliv ony položky výdajové, jež sice se také vztahují na chov dobytka, ale které zemědělec má i v tom případě, když chov dobytka omezí nebo na čas úplně zruší; jest to jen část nákladu úplného, t. zv. *náklad „relativní“*, v našem případě náklad na *jadrná krmiva* (3·66 Kč) a přímé výdaje s chovem dojnic, na místo plných 4 Kč pro kus a den pouze 0·50 Kč.*)

Zavedeme-li do hořejší kalkulace výpočtu užitné hodnoty 1 *q* cukrovky místo plného nákladu 7·66 Kč (za jadrná krmiva 3·66 Kč a ostatní náklad 4·— Kč) pouze relativní náklad 4·16 Kč (za jadrná krmiva 3·66 Kč a ostatní náklad 0·50 Kč), zjistíme *„relativní hodnotu užitnou“* 1 *q* cukrovky, příp. ostatních objemných krmiv. *Pouze tato relativní hodnota užitná jest pro zemědělce rozhodující při úvahách o hospodárnějším uspořádání provozu.*

Hrubý výnos	13·08 Kč
Relativní náklad	4·16 Kč
Relativní užitná hodnota pro 4·40 zvýšených škrobových jednotek v objemné píci	8·92 Kč

Relativní užitná hodnota pro zvýšenou jednotku škrobovou 2·03 Kč a *relativní hodnota užitná pro 1 q cukrovky 34·19 Kč*. Poměrná vysoká tato hodnota jest z toho důvodu, že bylo počítáno s nepatrným „relativním“ nákladem pro dojnici (50 haléřů), že bylo docíleno značné dojivosti (10·9 *kg* pro kus a den) a že i čisté zpeněžení mléka jest nadprůměrné. Závisí přirozeně tato hodnota zejména od prodejní ceny mléka, jak ukazuje tento přehled, propočítaný na podkladě výsledků pokusu:

Při ceně 1 *kg* mléka	**Relativní hodnota užitná pro 1 q cukrovky**
0·80 Kč	17·51 Kč
0·90 „	21·56 „
1·— „	25·77 „
1·10 „	29·98 „
1·20 „	34·19 „

*) Položka tato, jako ostatně i náklad na jadrná krmiva, značně kolísá od závodu k závodu; volíme zde pouze příkladem 50 haléřů jako výlohy s pojištěnmí dobytka, s léčením, drobným inventářem pro kus a den.

Naproti tomu obnáší užitná hodnota „absolutní" pro 1 *q* cukrovky (počítáno s plnou režií pro dojnice) při stoupajících cenách mléka: 4·04 Kč, 8·25 Kč, 12·46 Kč, 16·50 Kč a 20·71 Kč.

Srovnáme-li relativní hodnotu užitnou (při naší ceně mléka) se zpeněžením cukrovky prodejem — 13·43 Kč, — ihned usoudíme, který způsob zužitkování jest výhodnější. V našem případě i při ceně mléka 80 haléřů a za ostatních předpokladů vpředu uvedených jest výhodnější cukrovku zkrmiti dojnicemi, neboť relativní hodnota užitná pro 1 q jest 17·51 Kč. V každém podniku dopadne však propočet jinak!

Při zkrmování cukrovky nesmí se však zapomínati *na ztráty během uložení*, jež mohou býti dle způsobu úschovy velmi různé, vždy však dosti značné, v pozdějších obdobích 30—50%. Dle toho ovšem *nutno snížiti i výše vykalkulovanou relativní užitnou hodnotu 1 q cukrovky.*

Další otázkou jest, *jaké množství cukrovky může býti zkrmeno*, na př. při stavu 8 dojnic v středním statku. Počítáme-li s denní dávkou 13 *kg* cukrovky (dle pokusu) pro dojnici, můžeme v době od 1. října do konce února zkrmiti celkem 160 *q* cukrovky, tedy asi sklizeň z půl hektaru. Pěstuje-li se však cukrovka v tomto statku na 2·50 *ha*, vidíme, že *nezvětšeným stavem můžeme zkrmiti pouze pětinu sklizně* a že pro zkrmení většího množství musel by býti rozšířen stav dojnic, což by narazilo v mnoha případech na těžko překonatelné překážky (nedostatek místa ve stájích, nedostatek ostatních základních krmiv a j.), relativní užitná hodnota cukrovky by se tím přirozeně snížila. Připomínáme však, že cukrovku lze zkrmovati i dobytkem tažným, vepři, ovcemi i drůbeží.

B. Pěstovat ke krmení dojnic cukrovku nebo krmnou řepu?

Jinak se postupuje při řešení otázky, *zda jest výhodnější pro krmení dojnic pěstovati krmnou řepu nebo cukrovku.* Není v tomto případě rozhodující *relativní hodnota užitná pro 1 q* těchto okopanin, nýbrž *výše důchodu* (př. čistého výnosu) *z 1 ha.* Padá zde na váhu vedle relativní hodnoty užitné 1 *q* i výše sklizně a výše nákladu pro 1 *ha.* Ježto pak jedná se v obou případech o okopaninu, vyžadující přibližně stejného nákladu,[1]) stačí k získání informace o výhodnosti té které z nich *srovnávati jich hrubé výnosy*, t. j. hektarové sklizně znásobené příslušnou relativní užitnou hodnotou při zkrmování dojnicemi. K vůli úplnosti bylo by třeba k hodnotě bulvy (pro 1 *ha*) připočísti ještě hodnotu chrástu, abychom obdrželi plný hrubý výnos. Upouštíme však od tohoto v předpokladu, že hodnota chrástu z 1 *ha* cukrovky jest přibližně stejná jako hodnota chrástu z 1 *ha* řepy krmné.[2])

---

[1]) V našich poměrech bývá náklad na 1 *ha* cukrovky vyšší než na 1 *ha* krmné řepy (více se hnojí, okopává a j.). Vyvětluje se to tím, že cukrovce, jako plodině velice rentabilní, věnována byla hlavní péče a teprve v druhé řadě krmné řepě. Dle toho dopadaly i sklizně, jež u krmné řepy zdaleka se nevyrovnaly sklizním v Německu, Dánsku a j.; není však příčiny, proč by zvýšenou kulturou nemohly býti sklizně krmné řepy stupňovány a bylo toho také již docileno.

[2]) Poměrně vyšší krmná hodnota cukrovkového chrástu jest odůvodněna též tím, že při prodeji cukrovky do cukrovaru zůstávají u chrástu krky cukrovky a poměrně větší váha listu nemá pozoruhodně větší krmnou hodnotu.

Podobným způsobem jako pro cukrovku (viz str. 357) zjistíme i pro 1 *q* krmné řepy Mamoth na základě výsledku pokusu relativní užitnou hodnotu při různých cenách mléka. Pro přehled uvádíme zde relativní užitné hodnoty obou okopanin vedle sebe a kromě toho vyznačujeme, o kolik % jest relativní hodnota užitná 1 *q* cukrovky vyšší než krmné řepy Mamoth.

Při ceně 1 *kg* mléka	Relativní hodnota užitná 1 *q*		
	krmné řepy Mamoth	cukrovky	
	Kč	Kč	vyšší než Mamoth o %
0·80 Kč	10·42	17·51	+ 68%
0·90 Kč	12·83	21·56	+ 68%
1·— Kč	15·33	25·77	+ 68%
1·10 Kč	17·84	29·98	+ 68 %
1·20 Kč	20·24	34 19	+ 69%

Ve všech případech jest relativní užitná hodnota cukrovky vyšší než krmné řepy Mamoth, a sice přibližně o 70%,[1]) to znamená, že má-li se z 1 ha u obou okopanin docíliti stejného hrubého výnosu, musí sklizeň řepy krmné, Mamoth (druhu v pokusu použitého) býti aspoň o 70% vyšší než sklizeň cukrovky a že teprve v případech ještě vyšší sklizně jest z ekonomického hlediska výhodnější tento druh řepy krmné (Mamoth) oproti cukrovce.

Dle toho měla by býti:

při	sklizni	cukrovky	240 *q*	sklizeň	krmné	řepy	Mamoth	aspoň	410 *q*
„	„	„	260 *q*	„	„	„	„	„	440 *q*
„	„	„	280 *q*	„	„	„	„	„	475 *q*
„	„	„	300 *q*	„	„	„	„	„	510 *q*
„	„	„	320 *q*	„	„	„	„	„	540 *q*
„	„	„	340 *q*	„	„	„	„	„	580 *q*
„	„	„	360 *q*	„	„	„	„	„	610 *q*

Dle provedené kalkulace na základě krmného pokusu bylo by tedy výhodnější pěstovati ku krmení dojnic řepu krmnou Mamoth všude tam, kde dá o 70% vyšší sklizeň než cukrovka.[2])

Není třeba zvlášť zdůrazňovati, že zjištěný poměr 100 : 170 neplatí všeobecně, pro všechny druhy krmných řep a pro všechny způsoby krmení a dojivosti, nýbrž že jest pro každý podnik jiný. Bylo již vpředu zdůrazněno, že krmná hodnota řepy značně kolísá,

[1]) Jest zajímavo, že užitné hodnoty cukrovky a krmné řepy jsou k sobě v témž poměru, jako obsah škrobových hodnot; rovněž i tam vychází poměr 100 : 170 (9·70 : 16·53 = 100 : 170).

[2]) Kdybychom usuzovali podle sušiny, musela by sklizeň krmné řepy Mamoth býti větší než sklizeň cukrovky o 50%, kdežto sklizeň krmné řepy Eckendorfky červené o *107%*, aby se docílilo na 1 *ha* stejného množství sušiny; takové jsou rozdíly v druzích krmných řep!

nejen dle druhu, nýbrž i dle počasí, způsobu hnojení, jakosti půdy a j. Kromě toho nutno vzíti v úvahu i ztráty, jež nastanou během uchování a jež jsou pro různé druhy řep různé.

Závěr.

Výsledek pokusu, jehož úkolem bylo přesvědčiti se o působení cukrovky pařené na množství mléka, tuku a živé váhy dojnic u srovnání s krmnou řepou syrovou (Mamoth), byl v našem pokuse při dávce 13 *kg* cukrovky a 23 *kg* krmné řepy (Mamoth) tento:

Po cukrovce dávaly dojnice průměrem téměř stejné množství mléka, jako po krmné řepě. Mléko bylo však po pařené cukrovce méně tučné (3·47%) než po krmné řepě (Mamoth) (3·58%), rovněž i celkové množství tuku bylo po pařené cukrovce nižší, než po krmné řepě.

Zvláštní působení na živou váhu dojnic nelze z pokusu vyvoditi, ačkoliv dojnice po cukrovce průměrně o něco málo ubývaly a po krmné řepě o něco málo přibývaly.

Všude tam, kde dá krmná řepa Mamoth asi o 70% větší sklizeň než cukrovka, jest z ekonomického stanoviska výhodnější pěstovati ke krmení dojnic krmnou řepu Mamoth místo cukrovky.

b) Krmná řepa (Mamoth) u srovnání s kyselými řízky.*)

Do pokusu vzato rovněž 5 dojnic plemene montafonského.

Také zde byly pokusné dojnice sice v různé době laktační, ale dávaly až do konce pokusu dostatečně mléka. Průměrná dojivost činila na počátku pokusu na kus a den 12·2 *kg* mléka. Dojnice byly na 3—4 teleti a všechny asi 3 měsíce před pokusem znovu připuštěny.

Průměrná živá váha činila 499 *kg*. Zdravotní stav zvířat byl normální a během celého pokusu nebylo pozorováno vážnějších změn ve zdravotním stavu.

Pokus prováděn opět systémem periodickým ve třech periodách. Časové rozdělení pokusu bylo stejné jako u předešlého pokusu. Rovněž i základní krmná dávka byla ve všech periodách stejná a táž jako u pokusu *a)*.

Kromě dávky základní bylo krmeno na kus a den:

v I. a III. periodě . . . . 23 *kg* krmné řepy,
ve II. periodě . . . . . 30 „ nakládaných řízků.

Krmiva základní dávky rovněž nebyla analysována a jejich krmná hodnota vzata podle Kellnera. Pouze zkoušená krmiva (krmná řepa a kyselé řízky) byla analysována a na základě rozborů vypočítána jich škrobová hodnota.

Složení a výživná hodnota jich byla následující:

	Krmná řepa (Mamoth) %	Kyselé řízky %
Sušiny	7·98	10·93
Dusíkatých látek veškerých	1·60	1·05
Tuku	0·20	0·10

*) Poněvadž byly kyselé řízky obsaženy v menším množství již v základní krmné dávce, srovnáván byl vlastně vliv *kyselých řízků a směsi krmné řepy s kyselými řízky.*

	Krmná řepa (Mamoth) %	Kyselé řízky %
Vlákniny	1·10	2·20
Popelovin	1·60	0·90
Bezdusíkatých látek výtažkových	13·48	6·68
Cukru	12·35	—
Stravitelné bílkoviny	0 32	0·29
Škrobové hodnoty	9·70	7·49

Pícní dávka během celého pokusu měla následující výživnou hodnotu:

Základní dávka:

Krmivo na kus a den	Stravitelná bílkovina *kg*	Škrobová hodnota *kg*
2 *kg* sena jetelového	0·11	0·62
4 *kg* ječné slámy	0·04	0·76
10 *kg* kyselých řízků	0·03	0·65
1·5 *kg* pšeničných otrub	0·15	0·67
0·5 *kg* pšeničné zadní mouky	0·05	0·36
1·25 *kg* podzemnicových pokrutin	0·48	0·94
5 *dkg* plavené křídy	—	—
Celkem	0·86	4·—
Perioda I. a III.		
Základní dávka	0·86	4·—
23 *kg* krmné řepy (Mamoth)	0·07	2·23
Celkem	0·93	6·23
Perioda II.		
Základní dávka	0·86	4·—
30 *kg* kyselých řízků	0·09	2·23
Celkem	0·95	6·23

Vidíme, že obsah pícních dávek, pokud se týče množství škrobových hodnot a stravitelných bílkovin, byl v jednotlivých periodách téměř stejný.

Průběh pokusu.

Všechny dojnice po celý čas pokusu vykazovaly dobrý zdravotní stav i chuť k žrádlu. Krmeno bylo obdobně jako v předešlém pokuse třikráte denně a krmiva odvažována pro každou dojnici zvláště a předkládána do odděleného žlabu. Rovněž napájení dělo se ze samočinných napáječek. Dojeno bylo též třikráte denně a stále týmž dojičem. Stejným způsobem bylo zjišťováno množství mléka od jednotlivých dojnic a tuku v mléce.

Vliv zkoumaných krmiv (krmné řepy a kyselých řízků) na živou váhu dojnic byl zjišťován obdobně vážením pokusných zvířat po 2 dny za sebou na počátku a konci každé periody. Pokus prováděl týž inženýr-agronom jako pokus předešlý.

Výsledky pokusu.

Také v tomto pokuse z týchž důvodů jako v předešlém neudáváme denní výtěžky mléka a tuku. Průměrné výtěžky celých period

u jednotlivých dojnic, vypočítané z denních výtěžků u každé dojnice, byly tyto:

Dojnice číslo	Perioda I. (krmná řepa Mamoth)			Perioda II. (kyselé řízky)			Perioda III. (krmná řepa Mamoth)		
	Množství mléka denně *kg*	Tuk v mléce %	Tuk v mléce *g*	Množství mléka denně *kg*	Tuk v mléce %	Tuk v mléce *g*	Množství mléka denně *kg*	Tuk v mléce %	Tuk v mléce *g*
796	10·83	3·70	401	9·92	4·05	402	10·92	3·58	391
840	10·20	3·77	385	9·86	4·01	395	10·18	3·62	369
922	13·51	3·83	517	12·90	3·97	512	13·90	3·60	513
969	7·59	3·14	238	7·72	3·20	247	7·73	3·10	240
974	11·88	3·67	436	12·04	3·98	479	12·72	3·51	446

Podobně jako v pokuse *a)* byl vliv pokračující doby laktační vyloučen tak, že vypočítáno bylo z aritmetického středu I. a III. periody, jaká by bývala byla produkce mléka ve II. periodě, kdyby i ve II. periodě byla zůstala pícní dávka stejná, jako v periodě I. a III. (krmná řepa).

1. Množství mléka.

Působení krmné řepy syrové (Mamoth) a kyselých řízků na množství mléka po vyloučení vlivu pokračující doby laktační znázorňuje následující tabulka:

Dojnice číslo	796	840	922	969	974	Průměrem všech dojnic
I. perioda korrigovaná (krmná řepa Mamoth) mléko v *kg*	10·88	10·19	13·70	7·66	12·30	10·95
II. perioda (kyselé řízky) mléko v *kg* . .	9·92	9·86	12·90	7·72	12·04	10·49
Ve II. periodě ± než v I. periodě korrig. .	— 0·96	— 0·33	— 0·80	— 0·06	— 0·26	— 0·46
I. perioda korrig. ke II. periodě jako 100 :	91·—	97·—	94·—	101·—	98·—	96·—

Z výsledků vidíme, že po kyselých řízcích skýtaly dojnice průměrem o 0·46 kg mléka méně, než po krmné řepě. Toto nepříznivější působení kyselých řízků na množství mléka než krmné řepy bylo u všech dojnic až na dojnici č. 969 a proto můžeme říci, že kyselé řízky nepůsobily na množství mléka tak dobře jako syrová krmná řepa Mamoth.

2. Množství tuku v mléce.

a) Procentické množství tuku v mléce.

Dojnice číslo	796	840	922	969	974	Průměrem všech dojnic
I. perioda korrigovaná (krmná řepa Mamoth) tuk v %	3·64	3·68	3·71	3·12	3·59	3·60
II. perioda (kyselé řízky) tuk v %	4·05	4·01	3·97	3·20	3·98	3·88
Ve II. periodě ± než v I. periodě korrigované	+ 0·41	+ 0·33	+ 0·26	+ 0·08	+ 0·39	+ 0·29
I. perioda korrigovaná má se ku II. periodě jako 100:	111·3	109·0	107·—	102·6	110·9	106·1

Průměrem všech dojnic byl procentický obsah tuku po kyselých řízcích o 0·29% vyšší než po krmné řepě. Toto příznivější působení kyselých řízků objevilo se u všech pokusných dojnic a proto lze říci: Kyselé řízky působí na procentický obsah tuku v mléce příznivěji než krmná řepa Mamoth.

b) Celkové množství tuku v mléce:

Dojnice číslo	796	840	922	969	974	Průměrem všech dojnic
I. perioda korrigovaná (krmná řepa Mamoth) tuk v *g*	396	397	515	239	441	397
II. perioda (kyselé řízky) tuk v *g*	402	395	512	247	479	407
Ve II. periodě ± než v I. periodě korrigované	+ 6	+ 18	+ 3	+ 8	+ 38	+ 13
I. perioda korrigovaná má se ku II. periodě jako 100:	101·5	104·8	99·4	103·3	108·6	103·3

Z tabulky vidíme, že kyselé řízky působily lépe i na množství tuku v mléce a to průměrně o 3·3% než krmná řepa Mamoth.

Přibytky na živé váze.

Podobně jako v předešlém pokuse uvádíme pouze průměrné přírůstky nebo úbytky na váze pro kus v jednotlivých periodách.

Přírůstek + nebo úbytek — na živé váze pro kus byl:

v periodě I. (krmná řepa) . . . . . + 0·054 *kg*
„ „ II. (kyselé řízky) . . . . . − 0·152 „
„ „ III. (krmná řepa) . . . . . + 0·123 „

Z uvedených přibytků ve všech periodách můžeme říci, že krmná řepa (Mamoth) působila na přírůstky živých vah skoro stejně jako kyselé řízky.

Zpracování pokusu ve smyslu ekonomickém.

Podobným způsobem jako na str. 357 můžeme i zde na podkladě výsledků pokusu vykalkulovati výši relativní hodnoty užitné 1 *q* řepy krmné Mamoth a 1 *q* kyselých řízků. V níže uvedené tabulce předvedeny jsou tyto hodnoty pro různé ceny mléka.

Při ceně za 1 *kg* mléka	Relativní hodnota užitná	
	1 *q* krmné řepy Mamoth	1 *q* kyselých řízků
0·80 Kč	10·22 Kč	7·24 Kč
0·90 „	12·63 „	9·10 „
1·— „	15·13 „	10·89 „
1·10 „	17·54 „	12·68 „
1·20 „	19·94 „	14·47 „

Kalkulace tato ukazuje, v jakém vzájemném poměru jsou k sobě relativní hodnoty užitné 1 *q* krmné řepy a 1 *q* kyselých řízků při různých cenách mléka a jak se tyto hodnoty mění (vzrůstají) při stoupajících cenách mléka; stoupání relativních užitných hodnot jest daleko větší než stoupání cen mléka; tak na příklad při stoupnutí ceny mléka o 25% (z 80 hal. na 1·— Kč) stoupne relativní užitná hodnota krmné řepy o 48% (z 10·22 Kč na 15·13 Kč) a relativní užitná hodnota kyselých řízků o 50% (ze 7·24 Kč na 10·89 Kč). — V průměru vychází z pokusu relativní hodnota užitná krmné řepy Mamoth o 40% vyšší než relativní užitná hodnota kyselých řízků.

Závěr.

Výsledek pokusu, při němž bylo zjišťováno působení krmné řepy na množství mléka, tuku a přírůstek živých vah dojnic u srovnání s kyselými řízky, byl tento:

Po kyselých řízcích dávaly dojnice průměrem ***o 0·46 kg*** *mléka méně než po krmné řepě Mamoth.*

Mléko po kyselých řízcích bylo však tučnější (5·88%) než po krmné řepě Mamoth (3·60%). Rovněž i celkové množství tuku bylo po kyselých řízcích vyšší než po krmné řepě průměrem o 3·3%.

Relativní užitná hodnota 1 q krmné řepy Mamoth je za podmínek v pokusu o 40% vyšší relativní užitná hodnota 1 q kyselých řízků.

* * *

Výsledky ostatních šesti krmných pokusů, prováděných na státních dvorech v Buštěhradě, Mikovicích a Zvoleněvsi a celkový závěr budou uveřejněny v příštím čísle Zemědělského Archivu.

Doc. Dr. JOSEF PROKŠ:

O vlivu streptokokkového zánětu vemene na chemické složení mléka a tuku mléčného.

(Z laktologického ústavu vys. školy zemědělského a lesního inženýrství v Praze. Ředitel: Prof. Dr. Otakar Laxa.)

Každý zánět žlázy mléčné způsobuje změny ve tvorbě mléka a má proto vliv na jeho množství i složení. Velmi vážné poruchy tvorby mléka způsobuje streptokokková mastitis, zasahující jednotlivé žlázy kravského vemene. Nejen že má za následek pronikavé oslabení až i zastavení produkce, nýbrž mění do značné míry vzhled, chuť i složení mléka, které jest při tom velmi bohaté na leukocyty a choroboplodné streptokokky. Velmi často, zejména v těžších případech onemocnění, vylučovaný sekret se svým vzhledem již ani mléku nepodobá.

Produkt žlázy touto nemocí napadené byl velmi častým předmětem zkoumání různých badatelů. Po stránce chemické zkoumali mléko kravské nejprve *Hess*, *Schaffer* a *Bondzynski*.[1]) Nalezli zvýšený obsah vody (89·34%), snížený obsah tuku mléčného (1·99%), dále mnoho bílkovin (6·00%), málo cukru mléčného (1·84%), obsah popela nepatrně zvýšený (0·83%). K podobným výsledkům dospěli i *Böggild* a *Stein*,[2]) kteří zkoumali mléko slané. *C. Amberger*[3]) pozoroval dvě mastitidou onemocnělé krávy; u jedné z nich bylo onemocnění lehkého rázu a brzy končilo uzdravením. V druhém případě šlo o nemoc velmi těžkou, která končila nutnou porážkou. Vylučované mléko bylo podrobeno celkovému rozboru, mimo to zjišťována specifická váha, obsah chloru v mléce a v popelu, jakož i reakce mléka. Žláza lehce onemocnělé krávy dávala mléko, které mělo normální specifickou váhu, často nízký obsah vody při vysoké tučnosti (až 7·50% ráno) a vysokém obsahu bílkovin (až 6·46%); obsah cukru mléčného na počátku pozorování byl nejnižší a činil 2·45%, při čemž nalezeno bylo vysoké číslo pro popel (1·032%). Obsah chloru byl zvýšený. Sečteme-li čísla pro veškeré součástky mléka určené (vodu, tuk, bílkoviny, cukr mléčný a popel) a odečteme-li od sta, obdržíme množství látek neurčených, zastupovaných u mlék normálních hlavně kyselinou citronovou. U těchto mlék kolísá množství látek neurčených mezi 0·1—0·4%, jak udává *Laxa*.[4]) Vypočítáme-li tuto veličinu z tabulky Ambergerovy, shledáme ji v některých případech silně zvýšenou (až 1·33%), což je typické pro mléka abnormální. Reakce pozorovaného mléka byla alkalická. Případ těžkého onemocnění Ambergerem pozorovaný poskytl analytická data od prvých odlišná. Specifická váha byla snížená, obsah vody vysoký, obsah tuku mléčného velmi nízký (0·10 až 0·50%); cukru mléčného od pouhých stop do 0·53%, bílkovin bylo nalezeno mnoho (5·10—5·61%). Obsah popela nalezen v mléce nemocné čtvrti vemene normální nebo jen málo zvýšený (za to však mléko čtvrtí zřejmě nemocí nenapadených vykazovalo až i 1·139% popela); obsah chloru v mléce 0·240—0·360%, obsah chloru v popelu činil 34·8—40·8%. Reakce mléka byla vždy alkalická. *Allemann*[5]) rovněž nalezl zvýšený obsah vody, snížený obsah tuku a cukru mléčného. Sušina tuku prostá, vypočtená z jeho analysy, činila pouhých 7·18%.

Biskup[6]) shledal, že různé formy mastitidy projevují se zvýšeným obsahem chloru v mléce. *Niemayer*[7]) analysoval mléko jedné krávy nemocné mastitidou streptokokkovou, a to také z každého struku zvlášť. Vedle snížené produkce konstatoval buď stoupnutí nebo hluboký pokles obsahu tuku, snížení obsahu cukru mléčného, refrakce sera mléčného. Obsah chloru shledán zvýšeným, rovněž Köstlerovo číslo chlorcukrové, dále také obsah katalasy nalezen vyšší než u mléka normálního; kyselost mléka poklesla. Rozbor popela mléka mastitidového provedli *Böggild* a *Stein*,[3]) kteří shledali poměry odchylné od normálních. V prvé řadě nalezli snížený obsah kysličníku draselného a zvýšený obsah kysličníku sodného, čímž vznikl jich vzájemný poměr obrácený proti mlékům normálním. Obsah kysličníku vápenatého, fosforečného a sírového, někdy též hořečnatého je snížený, chloru zvýšený. K podobným výsledkům dospěli též *Schrodt*,[8]) který nalezl 45·85% Na_2O v popelu, dále *Hashimoto*[9]) a *Allemann*.[5]) Krajní výchylky od normálních složení popelů možno u citovaných autorů zaznamenati následující: 8·52% K_2O (Schrodt), 45·85% Na_2O (Schrodt), 7·44% CaO (Hashimoto), 1·16% MgO (Böggild a Stein), 9·70% P_2O_5 (Schrodt), 1·34% SO_3 (Hashimoto), 33·63% Cl (Hashimoto).

Vlastní pozorování.

Na školním zemědělském závodě pražské vysoké školy zemědělského a lesního inženýrství v Uhříněvsi vyskytly se dva vážné případy streptokokkového zánětu vemene; krávy č. 885 a 942 vykazovaly již asi týden před otelením značné zduření vemene. Kráva č. 885 měla při tom pravou půli vemene silněji oteklou než levou; otelila se 6. II. 1931 a dojila krvavé mléko. U krávy č. 942 bylo vemeno před otelením velmi silně zduřelé a otelení nastalo 19. II. 1931. Zmenšování otoku bylo velmi pozvolné; levý přední struk úplně zaprahnul, příslušná žláza nevylučovala vůbec žádný sekret. Během onemocnění oddojován byl sekret všech struků u obou krav každé dvě hodiny; pouze v noci byl odpočinek.

Dne 2. března byla od obou krav odebrána mléka z každého struku zvlášť za účelem zkoumání. Dojeno bylo v 7 hodin ráno, tedy po celonočním odpočinku, aby bylo nadojeno poněkud více mléka.

Kráva č. 885. Přední pravý struk dal asi 340 *gr* mléka. Na počátku dojení získána byla tekutina slabě průsvitná, jejíž barva měla šedožlutý odstín. Po delším stání rozdělila se na dvě vrstvy, z nichž spodní tvořila asi $^1/_4$ objemu a představovala hustou usazeninu; na rozhraní obou vrstev bylo patrné zřetelně růžové zbarvení. Pozdější podíl dojení tvořil průsvitnou růžovou až načervenalou tekutinu s červenými klky hlenovitého rázu. Po chvíli stání vytvořila tekutina hnisovitou usazeninu. Veškerý z tohoto struku získaný sekret nepříjemně zapáchal. Pravý struk zadní dal asi 450 *gr* mléka, které bylo řídké, nepříjemně páchnoucí; po delším stání zanechávalo hustou usazeninu, u dna nádoby hlenovitou. Levý přední struk poskytl asi 150 *gr* průsvitné bílé tekutiny; ke konci dojení získaná tekutina byla ještě řidší. Po delším stání vytvořila se hustší ssedlina prostoupená klky. Získaný sekret nepříjemně páchl. Z levého zadního struku nadojeno bylo asi 300 *gr* žlutavé, narůžovělé a průsvitné páchnoucí

tekutiny, která po delším stání dala hlenovitou ssedlinu vločkami prostoupenou.

Kráva č. 942. Z pravého struku předního nadojeno bylo asi 300 *gr* mléka se slabým nepříjemným zápachem. Ze zadního struku pravého nebylo získáno mléko, nýbrž pouze asi 10 cm^3 průhledného žlutavého sera, nepříjemně páchnoucího, které po delším stání usadilo něco hlenovitých vloček na dně lahvičky. Levý přední struk je úplně zaprahlý. Levý zadní struk dal asi 350 *gr* mléka barvy nažloutle zahnědlé jako stará slonovina, prostouplého vločkami.

Nadojená mléka byla podrobena zkoušení. Nejprve byl získán odstředěním v rourkách dle Trommsdorfa při rychlosti 2000 obrátek za minutu sediment a ten podroben mikroskopickému šetření. Výsledky provedených zkoušek byly následující:

Kráva č. 885. Pravý přední struk: z prvého podílu dojení získaná ssedlina skládala se téměř výhradně z bílých krvinek a hnisu, dále byly nalezeny krvinky červené a velké množství dlouhých, různě spletených řetězců streptokokkových. Druhý podíl dojení dal ssedlinu s podobným mikroskopickým obrazem.

Pravý zadní struk: ssedlina skládala se z velkého množství bílých krvinek a streptokokkových řetězců; červené krvinky nalezeny ojediněle. Levý přední struk: v sedimentu veliký počet bílých krvinek, hnis, streptokokky. Levý zadní struk: velké množství bílých krvinek, hnis, malé množství krvinek červených, velmi velké množství streptokokků.

Kráva č. 942. Pravý struk přední: velké množství bílých krvinek, streptokokky. Levý zadní struk: velké množství bílých krvinek, hnis, mnoho streptokokkových řetězců. Obě mléka krávy č. 942 obsahovala sice mnoho bílých krvinek, přece však znatelně méně než sekrety žláz krávy č. 885.

Chemické zkoušení získaných mlék týkalo se v prvé řadě celkového chemického rozboru. Stanoven byl obsah vody vysušením odvážených 5 cm^3 mléka ve vodní sušárně, dále obsah tuku dle metody Röse-Gottliebovy, cukr mléčný dle Harrisona polarisací, látky dusíkaté spálením 20 cm^3 mléka dle Kjeldahla a násobením získaného dusíku faktorem 6·37. Jelikož bylo nutno předpokládat, že získané sekrety neobsahovaly pouze bílkoviny mléčné, bylo upuštěno od specifikování jednotlivých bílkovin. Množství popela určeno bylo spálením odváženého množství mléka v platinové misce. Použito bylo vesměs metod pro rozbory mléka běžných.[10]) Součet čísel pro množství tuku, látek dusíkatých, cukru mléčného a popela odečten od sušiny, dal množství látek neurčených. Sušina tuku prostá byla vypočítána odečtením tuku od sušiny. U sekretu z pravého předního struku krávy č. 885 provedeny byly analysy dvou podílů téhož dojení, jelikož se od sebe vzhledem lišily. Pravý zadní struk krávy č. 942 dal tak málo sekretu, že bylo možno určiti pouze obsah vody a sušiny. V tabulce č. I. jsou uloženy výsledky provedených analys.

Obsah vody je vesměs vysoký, nejvyšší pak je u vyloučeniny z pravého zadního struku krávy č. 942. Vysokému obsahu vody odpovídá vesměs nízký obsah sušiny, který ve všech případech je hluboko pod normálními veličinami. Také tuku nalezeno bylo vesměs velmi málo; nikde nedosáhlo množství tuku 2%, v jednom případě

Tab. I.

Kráva	Struk		Voda	Tuk	Látky dusíkaté (bílkoviny)	Cukr mléčný	Popel	Látky neurčené	Sušina	Sušina tuku prostá
			%							
č. 885	pravý přední	1. podíl	92·38	1·28	3·89	0·24	0·87	1·34	7·62	6·34
		2. podíl	92·15	1·15	4·34	0·00	0·88	1·48	7·85	6·70
	pravý zadní		93·33	0·93	2·92	1·67	0·92	0·23	6·67	5·74
	levý přední		91·03	1·87	3·97	1·25	0·85	1·03	8·97	7·10
	levý zadní		91·42	1·36	5·42	0·00	0·88	0·92	8·58	7·22
č. 942	pravý přední		90·02	1·74	3·76	3·50	0·86	0·12	9·98	8·24
	pravý zadní		95·72	—	—	—	—	—	4·28	—
	levý zadní		90·51	1·98	3·62	2·56	0.84	0·49	9·49	7·51

ani 1%. Nálezy tyto souhlasí s údaji literatury výše uvedené. Látky dusíkaté, vyjádřené jako bílkoviny, vykazují pouze v jediném případě poněkud nižší číslo, jinak jich obsah je spíše vyšší než u normálních mlék nalézáme a ve dvou případech je opravdu značně vysoký, což je rovněž v souhlasu s fakty v literatuře uváděnými. Nejvyšší obsah dusíkatých látek nalézáme u těch sekretů, které měly zarůžovělou barvu, nebyly svým vzhledem mléku podobné a vykazovaly velké množství bílých krvinek (druhý podíl z pravého předního struku a vyloučenina z levého zadního struku u krávy č. 885). Na účet těchto bílých krvinek jde asi značná část dusíkatých látek, čemuž nasvědčuje také ta okolnost, že u krávy č. 942 nebylo nalezeno v mléce tolik bílých krvinek a také obsah dusíkatých látek je menší. Cukru mléčného nalezeno bylo vesměs velmi málo, u krávy č. 942 však znatelně více než u č. 885. U posledně jmenované nebyla ve dvou případech nalezena laktosa vůbec žádná, což je úkaz jistě zajímavý. Podobný případ možno nalézti v práci *Ambergerově*, který nalezl cukru mléčného též pouze stopy a sice u krávy velmi těžce mastitidou nemocné. Toto značné snížení obsahu laktosy v mléce je pro mastitis příznačné a shledáváme se s ním ve všech pracích uvedené literatury. Obsah popela u všech zkoušených mlék je mírně zvýšený, což rovněž souhlasí s údaji literatury. Pro množství látek neurčených nalezneme v tab. I. u některých mlék čísla značně vysoká a sice u sekretů, které se od normálního mléka svými vlastnostmi nejvíce lišily, tedy ze struků pravého předního a levého zadního krávy č. 885. Nejvyšší pro obsah látek neurčených nalezená

čísla 1·34% a 1·48% se nápadně blíží maximu látek neurčených, které se dá vypočítati z tabulek práce Ambergerovy a které činí 1·33%. Také tento zvýšený obsah látek neurčených poukazuje na mléko abnormální. Co se týče obsahu sušiny tuku prosté, tu byla nalezena vesměs čísla nízká a až na jediný případ hluboko pod nejnižší mezí známou pro normální mléka kravská. Úkaz tento je v souvislosti s velmi nízkou sušinou ve všech případech nalezenou a je častým zjevem při poruchách tvorby mléka.

Celkovým složením chemickým se tedy zkoušená mléka velmi podstatně liší od mlék normálních; v některých případech setkáváme se zde se sekrety, které ani neobsahují všechny součástky mléka.

Přihlédneme-li k vzájemnému poměru látek dusíkatých, cukru mléčného a popela, který pro normální mléka vyjádřil *Vieth*[11]) vztahem čísel 39 : 53 : 8, dospějeme k číslům, která jsou uložena v tab. II.

Tab. II.

Kráva	Struk		Viethův poměr		
			bílkoviny	cukr ml.	popel
č. 885	pravý přední	1. podíl	77·80	4·80	17·40
		2. podíl	83·14	—	16·86
	pravý zadní		52·99	30·31	16·70
	levý přední		65·40	20·60	14·00
	levý zadní		86.03	—	13·97
č. 942	pravý přední		46·30	43·10	10·60
	levý zadní		51·57	36·47	11·96

Nalezené hodnoty ukazují, že Viethův poměr u zkoumaných mlék nebyl v žádném případě zachován; získaná čísla jsou v úplném rozporu s daty Viethovými. Poměr látek dusíkatých a cukru mléčného je v přítomných případech obrácený, čísla pro popel jsou vesměs zvýšená. Změny tyto jsou nápadnější u krávy č. 885 než u č. 942. Naprosté porušení poměru Viethova je následkem hluboké poruchy v činnosti žlázy mléčné.

Získaný popel byl podroben rozboru, při čemž zjištěno bylo množství kysličníku vápenatého, hořečnatého, fosforečného a chloru. U zjištěných součástí popela byl vyjádřen jich obsah v mléce i v popelu. Z obsahu cukru mléčného a chloru v mléce vypočítáno bylo číslo chlorcukrové dle Köstlerova vzorce

$$\dot{c} \,.\, chc \,. = \frac{ch \,.\, 100}{c}.$$

Za *ch* dosazeno množství chloru v mléce a za *c* množství mléčného cukru v procentech. U obou vzorků, které neobsahovaly vůbec žádný cukr mléčný, nebylo číslo chlorcukrové počítáno, ježto by po dělení nulou vyšlo číslo nekonečné. Výsledky provedených šetření možno nalézti v tab. č. III.

Tab. III.

Kráva	Struk		Kysličník vápenatý v mléce	Kysličník vápenatý v popelu	Kysličník hořečnatý v mléce	Kysličník hořečnatý v popelu	Kysličník fosforečný v mléce	Kysličník fosforečný v popelu	Chlor v mléce	Chlor v popelu	Číslo chlorcukrové
			%								
č. 885	pravý přední	1. podíl	0·074	8·54	0·024	2·76	0·162	18·64	0·285	32·37	118·7
		2. podíl	0·064	7·39	0·019	2·13	0·135	15·34	0·281	32·19	—
	pravý zadní		0·107	11·74	0·025	2·76	0·169	18·63	0·293	31·96	17·5
	levý přední		0·102	12·02	0·019	2·22	0·178	20·95	0·226	26·48	18·1
	levý zadní		0·053	6·04	0·016	1·80	0·166	18·81	0·283	32·14	—
č. 942	pravý přední		0·174	20·22	0·031	3·59	0·253	29·37	0·164	19·08	4·7
	levý zadní		0·132	15·75	0·020	2·34	0·194	23·20	0·201	23·99	7·8

Abychom si mohli učiniti správnou představu o významu čísel v tabulce III. uvedených, musíme znáti hraniční čísla pro součástky popela u mlék normálních. Nejnižší obsah kysličníku vápenatého 19·17% nalezli *Schrodt* a *Hansen*;[12]) nejvyšší číslo 28·18% bylo nalezeno *O. Jensenem*.[13]) Pro kysličník hořečnatý v popelu nalezneme hraniční čísla u *Schrodta* a *Hansena* v mezích 1·78—3·15%. Nejnižší údaj pro normální obsah kysličníku fosforečného v popelu přináší *Fleischmann*[14]) číslem 21·57%, nejvyšší *Andersen, Lindahl* a *Herholdt-Petersen*[15]) číslem 29·54%. Pro obsah chloru v popelu nejnižší čísla 10·16% a 11·10% nalezli *Manetti* a *Musso*;[16]) nejvyšší obsah chloru v popelu normálních mlék nalezen *Fleischmannem* a sice číslem 16·38%. Číslo chlorcukrové kolísá dle Köstlera u normálních mlék od 1·69 do 3 a nepřekročuje číslo 3·5.

Díváme-li se z tohoto hlediska na čísla v tab. III., dospějeme k následujícím poznatkům:

Obsah kysličníku vápenatého v popelu až na jediný případ (mléko z pravého předního struku krávy č. 942) nedosahuje nejnižší

hranice pro normální mléka známé a většinou je velmi hluboko pod ní. Poměry nalezené souhlasí s údaji citované literatury, ba dokonce v našem případě u dvou mlék získána byla pro obsah kysličníku vápenatého v popelu čísla ještě nižší (6·04% a 7·39%) než nejnižší údaj literatury (Hashimoto 7·44%). Obsah kysličníku hořečnatého v popelu nalezen byl celkem v mezích pro normální mléka obvyklých; pouze v jediném případě nalezeno bylo číslo vybočující z těchto mezí (3·59% u mléka z pravého předního struku krávy č. 942). Je zajímavo, že obsah kysličníku hořečnatého jde v tomto případě *nad* normální mez; v literatuře dosud zaznamenané případy udávají obsah *MgO* v popelu buď normální nebo *snížený*. Čísla pro obsah kysličníku fosforečného v popelu jsou ve většině případů nižší než normální, což souhlasí s literaturou výše uvedenou. Ve dvou případech (23·20% a 29·37%) jsou tato čísla v mezích normálních; ve druhém případě dosahuje obsah kysličníku fosforečného nejvyšší hranici pro normální mléka známou (29·54%). Zvýšený obsah P_2O_5 v popelu je v souhlasu se zvýšeným obsahem *MgO*. Všechna zkoušená mléka projevila se abnormálně vysokým obsahem chloru, což je typické pro mléka z nemocných žláz a souhlasí s citovanou literaturou. Zvýšený obsah chloru v mléce se současně nízkým obsahem mléčného cukru má ve všech případech za následek zvýšené číslo chlorcukrové, které u jednoho mléka dosáhlo ohromné hodnoty 118·7.

Celkem možno říci, že *čím více se zkoušený sekret žlázy mléčné lišil svými vlastnostmi od normálního mléka, tím větší byly nalezeny odchylky od normálního obsahu součástek popela mléčného;* výjimku činil obsah kysličníku hořečnatého.

Ze zbytků vzorků mlék po analyse byl získán čistý tuk a podroben chemickému rozboru. Jelikož však bylo získáno mléka málo a jeho tučnost, jak výsledky rozborů ukazují, byla nepatrná, výtěžek na čistém tuku byl velmi skrovný. Proto bylo nutno omeziti rozbor jen na ty zkoušky, na které tuk vystačil. V případech, kde tuk vystačil, bylo stanoveno číslo zmýdelnění dle Köttstorfera a číslo jodové dle Hübla. Kde bylo tuku málo, určeno bylo pouze číslo jodové, v jednom případě pouze číslo zmýdelnění.

U normálních tuků mléčných nalézá se číslo zmýdelnění mezi 220 a 237, jak zjistil *Fischer*[17]), který v jednom případě nalezl pro číslo zmýdelnění dokonce hodnotu 245. Jodové číslo v našich poměrech nalézá se mezi 23·7 *(Čerepennikova)*[18]) a 40·0 *(Ross)*[19]); výjimečné hranice pro máselný tuk jsou jodová čísla 19·5 *(Moore)*[20]) a 44·8 *(Morse)*.[21])

Výsledky provedených zkoumání tuků jsou uloženy v tab. IV.

Číslo zmýdelnění nalezeno bylo nízké a ve dvou ze čtyř případů bylo dokonce značně hluboko pod nejnižší hranicí pro normální mléčné tuky kravské známou. Každý z těch tuků s abnormálním číslem zmýdelnění byl od jiné krávy. Tedy obě pozorované krávy produkovaly tuk mléčný s abnormním číslem zmýdelnění. Jelikož výše čísla zmýdelnění je značně závislá na obsahu glyceridů těkavých kyselin mastných ve zkoušeném tuku, dá se souditi, že i číslo Reichert-Meisslovo (na něž se nedostávalo tuku) dalo by hodnoty nízké.

Jodové číslo nepřevyšovalo sice v žádném případě výjimečnou hranici Morseovu, bylo však zejména u tuků krávy č. 885 vesměs

Tab. IV.

Kráva		č. 885					č. 942	
Struk		pravý přední		pravý zadní	levý přední	levý zadní	pravý přední	levý zadní
		1. podíl	2. podíl					
Číslo	zmýdelnění dle Köttstorfera	223·1	—	222·0	—	207·4	—	214·4
	jodové dle Hübla	38·39	38·56	—	40·09	40·33	33·29	31·44

velmi vysoké a ve dvou případech překročilo nejvyšší mez Rossem pro naše tuky máselné nalezenou.

Z neúplného zkoušení tuku nelze sice činiti zvláštních závěrů, přece však je viděti, že *nemoc svým vlivem zasáhla i do tvorby tuku mléčného, jehož složení dle získaného čísla zmýdelnění i jodového je poněkud změněno směrem ke složení tuku tělesného.* Poznatek tento je jistě zajímavý a pokud mi byla přístupna literatura, nebyl dosud nikde zaznamenán. Bylo by však dobře, aby byl na větším množství analytického materiálu ověřen.

Závěr.

Streptokokková mastitis měla v pozorovaných případech pronikavý vliv na tvorbu mléka. Mléčné žlázy vylučovaly sekret, jehož chemické složení mělo následující odchylky od mléka normálního: *Veliké zvýšení obsahu vody, snížení obsahu tuku, velké snížení obsahu cukru mléčného, po případě úplné jeho zmizení, v některých případech zvýšení obsahu látek dusíkatých, dále mírné zvýšení obsahu popela. Množství látek neurčených dosáhlo v některých případech značné výše; sušina tuku prostá hluboko poklesla. Poměr Viethův byl ve všech případech rozvrácen.* Popeloviny mléka nalezeny byly rovněž v abnormálním vztahu: *u kysličníku vápenatého shledán byl hluboký pokles, u kysličníku hořečnatého v jednom případě zvýšení, jinak poměry normální, u kysličníku fosforečného pokles, po případě i obsah normální; obsah chloru ve všech případech byl podstatně vyšší než u mlék normálních. Číslo chlorcukrové bylo vždy vysoké.*

Tvorba tuku mléčného nebyla normální; chemické složení tuku mléčného vykazovalo jisté úchylky, které poukazovaly na poruchu činnosti žlázy mléčné při jeho tvorbě.

Literatura.

[1]) *Hess, Schaffer u. Bondzynski,* Landw. Jahrbuch d. Schweiz, 1888, cit. dle Laxa, Chemie mléka a ml. výrobků I., 1928.

[2]) *Böggild a Stein,* Maelkeritidende, 1890, cit. dle Laxa, Chemie mléka a ml. výrobků I., 1928.

[3]) *C. Amberger,* Anormale Milch bei Euterentzündungen der Kühe, Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahr.- u. Genussmittel, *23,* 369, 1912.
[4]) *O. Laxa,* Sur la signification des matières non specifiées dans le lait. Le lait VIII, no 71, 1928.
[5]) *O. Allemann,* Über eine auffallend schnell verlaufende Veränderung der Zusammensetzung der Milch einer Kuh. Milchw. Zentralbl. *44,* 122, 1915.
[6]) *L. Biskup,* Der Chlorgehalt der Kuhmilch bei verschiedenen Mastitiden. Milchw. Forschungen, III, 55, 1926.
[7]) *H. Niemeyer,* Untersuchungen über den Einfluss der Streptokokken-Mastitis auf Menge und Zusammensetzung der Milch. Molkerei-Zeitg., Hildesheim, *44,* No. 134—5, 1930.
[8]) *Schrodt,* Jahresbericht des Milchwirtsch. Institutes Kiel 1887/88.
[9]) *Hashimoto,* Journ. of the Japong Agric. College 1903, 1, cit. dle Laxa, Chemie ml. a ml. výrob. 1928.
[10]) *O. Laxa,* Chemie mléka a mléčných výrobků. Metodika. Praha 1925.
[11]) *Vieth P.,* cit. dle Stohmann, Milch- und Molkereiprodukte, Braunschweig, 1898, 89.
[12]) *Schrodt u. Hansen,* Landw. Versuchstat. *31,* 1885, cit. dle Stohmann, Milch- u. Molkereiprodukte.
[13]) *Jensen Orla,* Annuaire Agricole de la Suisse 1905, cit. dle Laxa, Chemie mléka a ml. výrob. 1928, 131.
[14]) *Fleischmann W.,* Jahrbuch d. Milchwirtschaft, *4,* 1908, cit. dle Laxa, Chemie mléka a ml. výrob. 1928, 131.
[15]) *Andersen A., Lindahl A. u. Herholdt-Petersen C.,* Zur Kenntniss der Zusammensetzung der Milchasche. Milchwirtsch. Forschungen, X, 128, 1930.
[16]) *Manetti u. Musso,* Landw. Versuchstat. *23,* 433, cit. dle Stohmann (viz výše), str. 89.
[17]) *Fischer,* Chem. Zeitung 1895, *19,* 284, cit. dle Benedikt-Ulzer, Analyse der Fette u. Wachsarten, 5. Aufl. Berlin, 1908.
[18]) *Čerepenniková J.,* Tukové konstanty čs. másla. I. Zem. Archiv 1927, XVIII, 517.
[19]) *Ross K.,* Tukové konstanty čsl. másla. II. Zeměd. Archiv, 1928, XIX, 352.
[20]) *Moore,* cit. dle Benedikt-Ulzer, Analyse d. Fette u. Wachsarten.
[21]) *Morse,* cit. dle Benedikt-Ulzer, Analyse d. Fette u. Wachsarten.

Ing. LAD. ŠPRYŇAR:

Jak se v zemském chovu v Čechách v letech 1869—1930 uplatnila jednotlivá plemena hřebců teplokrevných.

(Z ústavu pro všeobecnou a specielní zootechniku české vysoké školy zemědělské při čes. vysokém učení technickém v Praze. — Přednosta: Prof. Dr. F. Bílek.)

Úvod.

Práce tato jest vyňatá jedna kapitola do tisku připravené knihy: „Chov zemského koně v Čechách, jeho vývoj a dnešní stav. Krevní linie hřebců, kmeny klisen zapsaných do plemenných knih.“

Tato vyňatá kapitola opírá se o 171 mnou sestavených tabulek krevních linií teplokrevných státních hřebců, působivších v zemském chovu v Čechách v l. 1869—1930, jež pro obsáhlost nemohou zde býti otištěny a budou uveřejněny ve svrchu zmíněné podrobné práci. K článku tomuto připojené tabulky 2—4 obsahují však souborné výsledky, vyplývající z tabulek krevních linií.

Podkladem této kapitoly jsou data, zjištěná z úřední korespondence za l. 1869—1918 mezi býv. ministerstvem orby ve Vídni a velitelstvím státních hřebčinců pro Čechy, převzaté po převratu z archivu býv. ministerstva orby ve Vídni a uložené dnes v Čsl. státním archivu

zemědělském v Praze. Období 1918—1930 jest zpracováno dle úředního materiálu předsednictva zemědělské rady v Praze.

Listiny, týkající se odborné stránky chovu koní mají ve zmíněném archivu signaturu „Pferdesachen 2 F 2". Prostudoval jsem individuelně každý zde uložený spis této značky a použil jej jednak pro tekst jiných kapitol, jednak pro sestavení „základních listů" jednotlivých hřebců, dle nichž sestavil jsem pak krevní linie. Tabulky krevních linií ani jejich části nejsou v archivním materiálu sestaveny. Také základní listy hřebců v tomto archivu nejsou uloženy a z jiného pramene jsem jich nemohl použíti. Měl jsem k disposici toliko základní listy, jež má předsednictvo zemědělské rady v Praze. Jest to část základních listů ke stavu hřebců v l. 1920—1923.

Základní listy sestavoval jsem takto: Z „odvodních listin" převzal jsem jméno hřebce, jeho původ po otci a matce, základní čísla hřebců zjišťoval jsem z „rozdělovacích listin" následujícího připouštěcího období; místa, kde hřebec v jednotlivých letech působil, vyhledal jsem z rozdělovacích listin příslušných roků, dobu působení hřebce v zemském chovu z „vyřazovacích listin".

V roce 1928 přidělil mi *p. Prof. Dr. Bílek* théma, vylíčiti vývoj zemského chovu koní v Čechách a vyhledati a zpracovati věci se týkající archivní materiál. Spojil jsem toto théma s dříve započatým rozborem plemenných knih klisen v Čechách v jeden celek.

Rozbor.

Z vývoje zemského chovu koní v Čechách*) vyplývá, že nelze dokazovati, jak se v Čechách uplatnila jednotlivá plemena koní, nýbrž jen to, jak se uplatnili hřebci těchto plemen, resp. rázů. Šlo téměř vždy jen o import hřebců, nikoliv současně i o import klisen.

Podkladem pro odpověď na otázku, jak se v zemském chovu v Čechách uplatnili hřebci určitých plemen, jsou jednak krevní linie dotyčných hřebců, jednak rozbor plemenných knih klisen zemského chovu, pokud lze z nich sestaviti ženské linie klisen po určitých hřebcích.

Cennější posudek, pokud jde o dedukce povšechné, dávají mužské krevní linie hřebců, poněvadž v původech klisen, zapsaných do plemenných knih, figurují více jen hřebci plemen v poslední době nejrozšířenějších a zabývám se na tomto místě proto jen krevními liniemi hřebců. Sestavené ženské linie klisen slouží jako doplněk pro individuelní ocenění jednotlivých hřebců, působících v poslední době.

Sestavené mnou krevní linie hřebců umožňují velmi spolehlivý posudek uplatnění se jednotlivých plemen, poněvadž podchycují všechny hřebce českého zemského chovu a jejich otce od té doby, kdy počala se vyvíjeti konkurence mezi jednotlivými plemeny v Čechách (před tím šlo toliko o krev orientální a anglickou), a od doby, kdy počal pravidelný nákup hřebců ze zemského chovu, t. j. od roku 1869. Před tímto rokem byli hřebci ze zemského chovu do stavu stát. plem. hřebců nakupováni jen ojediněle.

Uplatnění se jednotlivých plemen v zemském chovu lze klasifikovati zde podle počtu přímých potomků hřebců, zařazených za

*) V jiných kapitolách vylíčeného.

zemské plemeníky a dle toho v kolika generacích se potomci těchto hřebců jednotlivých plemen a rázů v zemském chovu udrželi.

Pro každý zemský chov, po stránce plemenářské, jest nejcennější to plemeno hřebců, které v zemském chovu docílilo nejvyššího počtu generací dalších jejich přímých potomků, takové kvality, že je bylo možno zařaditi za zemské plemeníky, neboť konečným cílem každého zemského chovu musí býti osamostatnění a nezávislost na plemenech jiných, zejména zahraničních.

Smysl vývoje celého tohoto období (1869—1930) byl zápas o mohutnost a ranost. Lehčí plemena byla postupně vytlačována plemeny mohutnějšími, jež chovatelé vždy usilovněji žádali, jak uveřejněno bude v kapitole „Střídání plemen" podrobné práce.

Ve vývoji zemského chovu koní jest *nutno rozlišovati* dvě stránky: *To, co bylo chovateli žádáno a to, co se prokázalo jako docílitelné.* Tabulky 1—4 skýtají jasné odpovědi.

Co bylo chovateli žádáno, ukazuje tab. 1, čeho bylo dosaženo, tab. 3.

Tab. 1 uvádí počet hřebců v jednotlivých letech v Čechách působivších a poněvadž v chovu teplokrevném snažila se státní správa před rokem 1918 přáním chovatelů více či méně vyhověti, aby je udržela při tomto chovném směru, jsou snahy chovatelů touto tabulkou do jisté míry vyjádřeny. Po r. 1918 měl vývoj volný průběh.

Před r. 1869 počíná vývoj koněm orientálním a v r. 1930 končí koněm oldenburským. Při posuzování tab. 3 dlužno tento vývoj míti na mysli a uvědomiti si vzájemný poměr jednotlivých plemen co do mohutnosti.

Po této stránce řadí se plemena v tomto období v Čechách působivší v tomto přibližném pořadí:

Plemena těžká	Kůň oldenburský. Kůň východofrízský. Norfolk a hackney. Klabonosý kůň starokladrubský.
Plemena prostředně těžká	Nonius. Kmen Furioso. Anglonorman. Kůň hannoverský. Kmen Przedswit. Různí angličtí polokrevníci. Kmen Gidran.
Plemena lehká	Lipicán. Orientální polokrevníci.

Aby všechna plemena, pokud jde o jejich uplatnění v zemském chovu, byla vzájemně porovnávána za stejných předpokladů, měla by býti posuzována vždy jen plemena přibližně stejné skupiny mohutnosti. V zápase o mohutnost, jímž celé toto období jest charakterisováno, vytlačil na př. mohutný oldenburský hřebec jen průměrné kvality snadno anglického polokrevníka, i když tento polokrevník byl jinak po stránce plemenářské vynikající kvality.

Tab. 1. Přehled o počtu státních hřebců teplokrevných, 1868—1930 dle

Plemeno nebo ráz:	Rok 1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876
Orientální polokrevník	178	146	114	147	138	119	92	75	63
Orientální polokrev. kmene Gidran		40	40				22	19	18
Lipicán	7	9	8	4	6	6	6	5	4
Starokladrubský kůň klabonosý	46	43	42	38	29	25	11	8	2
Anglický plnokrevník	4	5	5	7	11	11	14	16	18
Angličtí polokrevníci různí	197	169	164	199	170	176	148	185	182
„ „ kmene Furioso		26	26				17	15	11
„ „ „ Przedswit									
Norfolk a hackney	19	20	22	19	20	23	25	23	33
Nonius	69	67	64	65	57	41	41	34	38
Anglonorman					14	29	32	52	59
Oldenburský					11	16	16	24	37
Východofrízský									
Hannoverský							9	9	14
Meklenburský									
Trakenský									
Klusák									

Tab. 1. (Dokončení.)

Plemeno nebo ráz:	Rok 1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902
Orientální polokrevník	25	27	23	22	18	16	17	13	15
Orientální polokrev. kmene Gidran	4	6	6	6	5	7	7	8	6
Lipicán	4	3	2	1	1	1	1	1	1
Starokladrubský kůň klabonosý	12	11	12	9	10	10	9	9	9
Anglický plnokrevník	25	24	23	22	21	18	17	16	15
Angličtí polokrevníci různí	123	120	117	119	129	138	151	97	84
„ „ kmene Furioso	1	1	1	2	2	2	3	3	2
„ „ „ Przedswit				1	2	2	2	3	3
Norfolk a hackney	104	99	94	96	100	94	85	84	77
Nonius	37	40	44	46	47	39	37	41	44
Anglonorman	104	97	90	83	77	68	67	57	51
Oldenburský	60	68	75	79	78	92	76	131	133
Východofrízský									***)
Hannoverský	7	8	9	11	11	14	14	15	15
Meklenburský									
Trakenský									
Klusák									2

*) R. 1869—1887, dále r. 1916 dle archivních pramenů, individuelním sečtením v „rozdělovacích listinách“. Některá čísla nesouhlasí přesně s knihou Gassebnerovou, který uvádí pravděpodobně stavy koncem prosince. Gassebner uvádí také méně podrobné rozdělení dle plemen. — Roku 1888—1913 z části dle „rozdělovacích

působivších v zemském chovu v Cechách v letech plemen a rázů.*) Tab. 1.

Rok																
1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893
54	47	46	50	46	38	33	43	39	37	34	31	32	31	31	31	29
16	15	12	9	9	9	7	3	4	4	5	5	5	5	5	4	3
3	—	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3
1	1	1	3	6	8	6	8	7	7	7	9	11	11	15	11	13
19	20	28	25	25	29	25	25	25	24	23	23	21	17	23	24	25
187	170	183	183	192	219	223	196	153	?	?	144	133	119	115	111	107
10	9	8	8	6	5	3	3	2	2	2	1	1		5		
33	38	37	34	34	35	36	59	58	58	61	74	82	85	104	100	105
32	35	20	27	21	20	20	31	16	14	14	26	32	30	33	37	40
71	88	79	77	82	80	83	74	119	?	?	112	115	118	113	116	106
38	37	34	38	39	36	35	32	63	?	?	64	67	79	71	62	56
10	11	12	6	6	6	9	11	**)							1	4
											2	2	2	2		
								1	2	2	2	2	2	2		

Tab. 1. (Dokončení.)

Rok																
1903	1904	1905	1906	1908	1910	1911	1912	1913	1916	1920	1924	1925	1926	1928	1929	1930
15	9	8	4	3	3	3	5	6	12	12	8	7	6	6	5	3
6	5	6	6	6	4	6	10	10	18	19	12	10	8	7	9	12
9	4	4	3	3	2	1	1	1	—	1						
14	13	10	9	7	4	5	7	7	11	10	4	2	1	1	1	1
68	47	54	44	56	50	35	43	29	28	29	5	2	6	5	3	2
2	4	3	5	6	11	12	15	13	33	28	7	5	2	1	4	3
2	2	2	3	5	5	6	4	3	4	4	2	2	1	2	3	2
66	62	54	47	49	52	45	38	39	35	30	6	3	2	1	1	1
43	36	32	32	27	17	17	15	13	21	19	11	9	9	9	6	9
53	45	33	33	29	20	17	13	19	16	17	13	12	10	10	8	7
72	64	64	71	91	65	68	78	90	96	126	172	211	202	177	169	163
63	69	69	71	51	47	42	43	40	31	28	32	28	34	25	24	23
15	15	10	11	8	5	5	8	7	4	3	3	2	2	3	4	5
12	10	9	9	7	4	4	3	2	1							
			1													
2	2	1	1	1	2	1	1	1								

listin", z části dle „Consignation der Staatshengste", ročník V—XXX, individuelním sečtením.

**) V rozdělovacích listinách zařazeni jako oldenburští.

***) Ve výkazech v minulých letech zařazeni jako oldenburští.

Dovedli-li však hřebci lehčích plemen s klisnami zemského chovu produkovati potomky takových kvalit a takového kalibru, že tito potomci ještě i třetí a čtvrté generace mohli býti zařazeni za zemské plemeníky a nedocílila-li takového výsledku plemena, vykazující dnes nejvíce žádanou vlastnost, mohutnost, pak z toho vyplývá závěr, že náš český zemský chov nelze osamostatniti tím, bude-li budován na krvi nejmohutnějších plemen, nýbrž že podkladem chovu musí zůstati krev plemen prostředně těžkých s prokázanou schopností „udržovací" a zmíněných plemen nejmohutnějšího kalibru jest možno užívati jen jako zesilovačů kalibru, tedy jen dočasně.

Schopnost trvalejšího vlivu v zemském chovu v Čechách prokázala převážně plemena střední mohutnosti. Přímé uplatnění nejmohutnějších plemen v tomto smyslu končí (vyjímaje jediný případ) již v druhé generaci.

Cestu k osamostatnění neukazují tudíž plemena, jež byla chovateli žádána (tab. 1), nýbrž plemena, jež prokázala schopnost trvalejšího vlivu (tab. 3).

Vysvětlivky k tabulkám 2—4.

V těchto tabulkách jest nejprve uveden *„počet hřebců působivších a působících" (Pp).* Jsou to čísla, udávající kolik hřebců dle plemen a rázů by v době 1835—1930 bylo v Čechách působilo, kdyby každý hřebec byl působil 10 let. Tyto cifry neudávají tedy skutečný počet hřebců zde působivších a působících přesně, nýbrž přibližně. Cifry jsou skutečnému stavu velmi blízké, poněvadž roční úbytky hřebců činí 8—10 a více procent, a průměrně působil tedy každý hřebec skutečně kol 10 let, spíše o něco déle než tuto dobu. Nešlo také o přesnou cifru hřebců v Čechách působivších, nýbrž o vyjádření, v jakém vzájemném číselném poměru úhrnně za uvedené období jednotlivá plemena hřebců zde působila a tento vzájemný poměr uvádějí čísla Pp přesně.

K těmto číslům dospěl jsem takto: Z tabulky 1 sečetl jsem počet hřebců jednotlivých plemen a rázů v Čechách působivších, počínaje rokem 1870, a to vždy po pěti letech, tedy 1870, 1875, 1880 atd. až včetně do r. 1930. Všech roků k úhrnnému počtu nebylo lze použíti, poněvadž několik let v tab. 1 nemá stejného rozdělení dle plemen („Rozdělovací listiny" z několika let v archivním materiálu chybějí).

Získaný součet násobil jsem pěti, čímž obdržel jsem číslo, udávající úhrnný počet v Čechách působivších hřebců dle plemen, kdyby každý hřebec byl působil jen jeden rok. Dělením tohoto násobku desíti získal jsem uvedená čísla.

„Počet uplatnivších se hřebců (*Pu*)" jest počet hřebců, kteří zanechali potomky zařazené za zemské plemeníky.

„I. Gen.", „II. Gen." atd. udává počet potomků těchto hřebců, zařazených za zemské plemeníky dle generací. Čísla ve sloupci I. Gen. udávají tedy počet synů, čísla ve sloupci II. Gen. počet vnuků atd. těchto hřebců.

Tab. 2 uvádí absolutní čísla. U čísel v prvých dvou sloupcích, udávajících počet hřebců působivších a působících, pokud se týkají hřebců oldenburských a východofrízských, jsou připojeny otazníky,

Tab. 2.

Uplatnění se teplokrevných hřebců v zemském chovu v Čechách v letech 1869—1930 dle plemen a rázů v úhrnných číslech.

Plemeno nebo kmen	Počet hřebců								
	působivších a působících		se uplatnivších		— jejich potomků generace				
	úhrnem	v % ze všech plemen a rázů	úhrnem	v % z počtu působivších a působících	I	II	III	IV	V
Orientální polokrevník . .	199	7·64	17	8·54	26	8	1	—	—
Gidran	79	3·06	11	13·94	22	1	—	—	—
Lipicán	12	0·48	—	—	—	—	—	—	—
Starokladrubský klabonosý	49	1·90	8	1·60	12	—	—	—	—
Anglický plnokrevník . .	83	3·21	23	2·77	41	2	—	—	—
Angl. polokrevníci včetně Furioso a Przedswit . . .	700	26·96	60	8·57	95	14	—	—	—
Kmen Furioso	69	2·65	15	21·73	16	3	—	—	—
Kmen Przedswit	10	0·44	2	20·00	2	—	—	—	—
Norfolk a hackney	291	11·18	41	14·08	109	6	—	—	—
Nonius	177	6·83	30	16·95	35	33	14	4	—
Anglonorman	318	12·22	43	13·50	130	27	2	1	—
Oldenburský	537*	20·65*	74	13·96	178	34	—	—	—
Východofrízský	113*	4·35*	22	19·47	89	17	2	—	—
Oldenburský a východofrízský dohromady . . .	650	25·00	96	14·75	267	51	2**	—	—
Hannoverský	33	1·29	8	24·24	16	1	2	—	—
Meklenburský	7	0·23	3	42·85	13	—	—	—	—

* Čísla tato vyplývají z rozdělení dle plemen, uvedeném v rozdělovacích listinách, neodpovídají však přesně skutečnému stavu, poněvadž až do r. 1902 jsou hřebci východofrízští vedeni jako oldenburští. Ve skutečnosti působilo zde tedy o určitý počet méně hřebců oldenburských a o stejný počet více hřebců východofrízských.

** Jen východofrízští.

poněvadž těchto dat, pro každé z těchto plemen zvláště, nemohl jsem přesně zjistiti, poněvadž v rozdělovacích listinách až včetně do r. 1902 jsou hřebci oldenburští a východofrizští uvedeni společně. Přesná jest však cifra, uvádějící úhrnný počet působivších a působících hřebců obou těchto plemen společně. Také další cifry o počtu hřebců se uplatnivších i o počtu potomků jednotlivých generací obou těchto plemen jsou ovšem přesné.

K vzájemnému ocenění obou těchto plemen slouží pak tab. 4.

Tab. 3 uvádí procentické propočty z tab. 2. Pro konečný posudek jest tato tabulka nejdůležitější, poněvadž není rozhodujícím absolutní počet potomků, zařazených za zemské plemeníky jednotlivých plemen, nýbrž kolik jich zanechala jednotlivá plemena se zřetelem k počtu hřebců tohoto plemene působivších v zemském chovu. Z důvodu uvedeného v odst. „Tab. 2“ jsou i v tab. 3 hřebci oldenburští a východofrízští uvedeni společně.

Tab. 4 jest výpomocnou tabulkou k tabulce 3 pro vzájemné ocenění koně oldenburského a východofrízského, jež tab. 3 neumožňuje. Tab. 4 vychází od počtu hřebců se uplatnivších, nikoli od počtu hřebců působivších a působících, jako tab. 3.

Tab. 3.

Uplatnění se teplokrevných hřebců v zemském chovu v Čechách v l. 1869—1930 dle plemen a rázů, vyjádřené v % z počtu hřebců zde působivších a působících.

Plemeno nebo ráz	Počet hřebců							
	působivších a působících		se uplatnivších	— jejich potomků generace				
	úhrnem	v % ze všech plemen a rázů		I	II	III	IV	V
			v % z počtu hřebců působivších a působících					
Orientální polokrevník . .	199	7·64	8·54	13·1	4·0	0·5	—	—
Gidran	79	3·06	13·94	27·9	1·3	—	—	—
Lipicán	12	0·48	—	—	—	—	—	—
Starokladrubský klabonosý	49	1·90	1·60	24·5	—	—	—	—
Anglický plnokrevník . .	83	3·21	2·77	49·4	2·4	—	—	—
Angl. polokrevníci včetně Furioso a Przedswit . . .	700	26·96	8·57	13·6	2·0	—	—	—
Kmen Furioso	69	2·65	21·73	23·2	4·3	—	—	—
Kmen Przedswit	10	0·44	20·00	20·0	—	—	—	—
Norfolk a hackney	291	11·18	14·08	37·4	2·06	—	—	—
Nonius	177	6·83	16·99	19·77	18·64	7·99	2·21	—
Anglonorman	318	12·22	13·50	40·9	8·49	0·62	0·31	—
Oldenburský a východofrízský*	650	25·00	14·75	41·2	7·8	0·31**	—	—
Hannoverský	33	1·29	24·24	48·5	3·03	6·06	—	—
Meklenburský	7	0·23	42·85	185·7	—	—	—	—

* Vzájemné uplatnění se hřebců oldenburských a východofrízských viz tab. 4.
** Jen východofrízští.

Tab. 4.

Vzájemné uplatnění se hřebců oldenburských a východofrízských.

Plemeno	Počet hřebců				
	uplatnivších se (P. u.)	jejich potomků generace			
		I.	II.	III.	IV.
		v procentech			
		z P. u.	z Gen. I.	z Gen. II.	
Oldenburské	74	240·6	19·1	—	—
Východofrízské	22	404·5	19·1	11·8	—

Uplatnění se hřebců dle plemen v zemském chovu v Čechách. (Tab. 3.)

Před celkovým rozborem této tabulky nutno všimnouti si dvou případů zvláštních, hřebců hannoverských a meklenburských.

Kůň hannoverský dociluje značně příznivého uplatnění jednak vysokým procentem hřebců se uplatnivších, nejen v prvé generaci potomků, nýbrž i v generaci třetí. Ovšem že počet hřebců působících v Čechách jest velmi nízký i když vezmou se v úvahu (viz tab. 1) odpadající dva roky t. j. roky 1885 a 1890, v nichž hřebci hannoverští v rozdělovacích listinách jsou uvedeni mezi oldenburskými, takže ve skutečnosti působil v Čechách počet hřebců hannoverských o něco větší než tab. 1—4 uvádějí; tím se stává, že čísla o uplatnění se jeví příznivěji, než tomu bylo ve skutečnosti.

Proto čísla, předvádějící uplatnění koně hannoverského v Čechách, u tohoto koně nemají té průkaznosti jako čísla u jiných plemen, jichž hřebců působil v Čechách větší počet.

Z hannoverských hřebců uplatnil se nejvíce hřebec 278 Cromwell, na nějž upozornil již Prof. Dr. *Bílek.**)

Kůň meklenburský. Podobně jest tomu i u tohoto koně, který dociluje příznivého uplatnění v prvé generaci, kde však končí, avšak při nepatrném počtu zde působících hřebců tohoto plemene nemají i zde čísla o velmi příznivém uplatnění se přesvědčivosti. Mezi hřebci tohoto plemene uplatnil se nejvíce 341 Arnold.

Z tab. 3 vyplývá dále, že

Orientální polokrevníci uplatnili se:

a) Značně lépe než kmen Gidran. Procento potomků prvé generace jest u Gidrana sice vyšší, patrně v důsledku jeho větší mohutnosti, avšak již v druhé generaci Gidran velmi mnoho ztrácí a v této generaci také končí, zatím co orientální polokrevníci docilují i generace třetí.

b) Lépe než starokladrubský kůň klabonosý, jehož uplatnění končí již v prvé generaci.

c) Lépe než anglický plnokrevník, angličtí polokrevníci včetně kmeny Furioso a Przedswit, a lépe, než norfolk a hackney.

Angličtí plnokrevníci, norfolk a hackney, docilují sice vysokého uplatnění v prvé generaci, v generaci druhé však tento vliv rychleji ztrácí a klesají pod úroveň uplatnění orientálních polokrevníků.

Přes to, že pro svou malou mohutnost byl orientální polokrevník stále vytlačován plemeny těžšími, uplatnil se tedy velmi příznivě v zemském chovu v Čechách v generaci druhé a uplatnil se, byť i jen jediným hřebcem (492 Elbed) i v generaci třetí. Obecně známou zušlechťovací schopnost orientálního koně a jeho plemennou hodnotu jako reproduktora vytrvalých koní lze tedy i číselně ze zemského chovu koní v Čechách dokázati.

---

*) Směry chovu koní v Čechách.

Mezi orientálními polokrevníky docílil největšího uplatnění hřebec 26 El Bedavy.

Kmen Gidran dociluje v prvé generaci příznivého uplatnění, patrně svojí mohutností, kterého však v druhé generaci pozbývá.

Z tohoto kmene uplatnili se dosud nejvíce hřebci: *441 Gidran* a *52 Gidran.*

Klabonosý kůň starokladrubský uplatňuje se příznivě v prvé generaci, patrně důsledkem své mohutnosti, v této generaci však končí.

Nejvyššího uplatnění docílil hřebec 245 Generalissimus.

Anglický plnokrevník dociluje velmi značného uplatnění v generaci prvé, což má svou příčinu v tom, že činitelé, vedoucí zemský chov, vždy usilovali o to, aby krev anglického plnokrevníka byla v zemském chovu udržována a proto byly produkty po anglických plnokrevných hřebcích po výsadě nakupovány.

Od generace první do generace druhé ztrácí však anglický plnokrevník vliv nejrychleji ze všech plemen a v této generaci končí.

Největšího uplatnění docílili hřebci: *6 Gamecock* (1880—1898) a *303 Ahasverus* (1886—1900).

Angličtí polokrevníci uplatnili se:

a) Značně méně než kmen Furioso.
b) Méně než norfolk a hackney.
c) Mnohem méně než kmen Nonius a anglonormani.
d) Méně než kůň oldenburský.
e) Méně než orientální polokrevníci.

Pokud jde o kmen Furioso, viz příslušný odstavec.

Poměrně menší uplatnění anglických polokrevníků oproti norfolkům a hackneyům, hřebcům oldenburským a východofrízským a patrně i anglonormanům, zaviněno bylo jejich menší mohutností oproti uvedeným plemenům.

Při číselném vyjádření uplatnění se v zemském chovu v Čechách jsou angličtí polokrevníci v jisté nevýhodě tím, že na počátku, kolem roku 1869, kdy angličtí polokrevníci mezi hřebci v Čechách působícími měli číselnou převahu, nebylo zde ještě státní hříbárny v Novém Dvoře u Písku a nebylo zakupováno tolik hřebečků ze zemského chovu jako později, kdy zatím číselnou převahu získala plemena mohutnější, zejména kůň oldenburský. Mimo to mnoho anglických polokrevníků bylo materiálem příliš lehkým, který chovatelé odmítali. Cifry tedy vyjadřují skutečnost, že v zemském chovu v Čechách lehcí angličtí polokrevní hřebci nedosáhli ani zdaleka takového uplatnění jako méně mohutní orientální polokrevníci, jejichž vliv ještě ve druhé a třetí generaci jejich potomků mezi zemskými plemeníky v Čechách je patrný.

Angličtí polokrevníci docílili mnohem menšího vlivu než kmen Nonius.

Nejvíce uplatnili se hřebci: *316 Young Heart of Oak* (1875—1891),*) *348 Bay Buckingham* (1887— .) a *505 Rattlesnacke* (1874—1893).

*) Uvádí jej již *Prof. Dr. Bílek:* „Směry chovu koní v Čechách“.

Kmen Furioso uplatnil se:

a) Značně lépe než angličtí polokrevníci, a to přibližně dvakráte lépe.

Důvod spočívá jednak v tom, že Furioso byl nejmohutnějším hřebcem mezi anglickými polokrevníky, kteří do Čech byli dodáváni z hřebčinců rakouských, případně uherských a jednak v tom, že šťastnou příbuzenskou plemenitbou byl tento uherský kmen již v Mezőhegyeši zcelen, takže individuální potence jeho příslušníků byla nadprůměrně vyšší nežli u jiných polokrevníků k nám z ciziny dovážených.

Státní hřebec **150 Centaure** po Centaure z Postulante. Anglonorman, importovaný z Francie r. 1872. Působil v zemském chovu v Čechách v l. 1872—1894. Mezi státními hřebci, působícími v Čechách v l. 1869—1930, docílil nejvyššího počtu přímých potomků, zařazených za zemské plemeníky a to: 53 potomků první generace, 21 druhé, 2 třetí a 1 čtvrté generace.

b) Lépe než kmen Gidran a angličtí plnokrevníci.

c) Trvaleji než norfolk a hackney.

d) Mnohem méně než Nonius a anglonormani, což zde, při nevelikém rozdílu v mohutnosti, jest velmi pozoruhodno.

Okolnost, že Furioso uplatnil se v Čechách značně méně než kůň oldenburský, jest jen výsledkem příliš velikého dřívějšího rozdílu v mohutnosti. I dobrý Furioso byl vytlačován hřebci těžšími.

Okolnost tato byla patrně též příčinou, proč při celkem dobrém procentu hřebců se uplatnivších, jakož i dobrém procentu hřebců prvé a druhé generace nedociluje Furioso v zemských plemenících generace třetí; ostatně procento hřebců, působivších v zemském chovu v Čechách, jest zde poměrně velmi nízké.

Kmen Przedswit působil v Čechách jen malým počtem hřebců, přibližně šestinou počtu kmene Furioso, takže docílené výsledky nemají dosti přesvědčivosti. Dociluje prvé generace sice poněkud nižším počtem hřebců než kmen Furioso, avšak značně vyšším než ostatní angličtí polokrevníci.

Norfolk a hackney neuplatnili se zvláště příznivě.

V prvé generaci docilují velkého vlivu, což lze přičísti jejich tehdejší poměrné mohutnosti, jejich vliv již v druhé generaci však velmi rychle klesá a v této generaci končí.

Norfolk a hackney uplatnili se:

a) Nerozhodně oproti anglickým polokrevníkům včetně kmeny Furioso a Przedswit. V prvé generaci docilují třikráte vyššího uplatnění než angličtí polokrevníci, tento vliv však ve druhé generaci také třikráte rychleji ztrácí a končí v této generaci na přibližně stejné úrovni jako angličtí polokrevníci.

b) Poněkud méně než kmen Furioso. Převyšují sice vliv kmene Furioso v prvé generaci, v generaci druhé jej však značně ztrácí.

c) Mnohem méně než kmen Nonius, neboť vliv norfolků končí v druhé generaci, kdežto Nonius dosahuje v ojedinělých případech generace čtvrté.

d) Méně než kůň oldenburský a východofrízský úhrnem; tito vykazují trvalejší vliv větším uplatněním v generaci druhé.

Z hřebců norfolkských a hackneyů uplatnili se nejvíce: *309 Quicksilver* (1878—1901), *423 Rapid Roan* (1893—1912), *528 Entreprise* (1884— .), *63 Buckrose* (až 1903), *27 Entreprise* (1879—1887) a *23 Pluto* (1873—1890).*)

Kmen Nonius uplatnil se nejlépe ze všech plemen a rázů v Čechách působících a to:

a) Mnohem lépe než orientální polokrevníci, kmen Gidran, starokladrubský kůň klabonosý a angličtí plnokrevníci.

b) Mnohem lépe než angličtí polokrevníci úhrnně, včetně kmeny Furioso a Przedswit.

Při přibližně čtyřikráte menším počtu hřebců působících má Nonius přibližně dvakráte vyšší procento hřebců se uplatnivších, vyšší uplatnění v generaci první, devětkráte vyšší uplatnění v generaci druhé, dociluje ve 14 případech generace třetí a ve 4 případech generace čtvrté, kdežto angličtí polokrevníci končí v generaci druhé.

Se zřetelem na to, že rozdíl v mohutnosti mezi silnějším anglickým polokrevníkem a průměrným Noniusem není tak značný,

*) Uvádí ho již *Prof. Dr. Bílek:* „Směry chovu koní v Čechách“.

nelze jen větší mohutností vyložiti tak značně příznivější uplatnění se Noniusa. Tuto skutečnost lze vysvětliti jen v jiných zemích, zejména v Uhrách osvědčenou již neobyčejně vysokou schopností Noniusa udržovati svůj vliv, dále vynikající dědivou silou několika hřebců Noniusů, kteří v Cechách v zemském chovu působili.

Byli to zejména hřebci *56 Nonius* po *Nonius LIII mez.* z *Nonius XXIX mez.*, otec hřebce českého zemského chovu *461 Širokého* a *496 Nonius XXI rad.* po *Nonius XXI mez.* ze *150 Chief*, angl., otec hřebce českého zemského chovu *33 Noniusa Širokého* z matky po *461 Široký*.

Státní hřebec **258 Pacholek**, anglonorman druhé generace českého zem. chovu. Otec: 257 Bystrý, matka po Youg Elegant, angl. pol. Působil od r. 1887. —

I v Čechách potvrzena byla dobrá zkušenost s Noniusy, jako výbornými reproduktory hospodářského koně.

c) Značně lépe než kmen Furioso, především v generaci druhé; mimo to tím, že dociluje mezi plemeníky ze zemského chovu generace třetí a čtvrté, kdežto Furioso končí v generaci druhé. Furioso dociluje sice vyššího vlivu v generaci prvé, daleko rychleji jej však ztrácí.

d) Mnohem lépe než kmen Przedswit.

e) Mnohem lépe než norfolkové a hackneyové. Při menším počtu hřebců působících má Nonius vyšší procento hřebců se uplatnivších, uplatnil se devětkráte lépe v generaci druhé, dociluje generace třetí a čtvrté, kdežto norfolk a hackney končí v generaci

druhé. Také norfolkové a hackneyové docilují v generaci prvé vyššího vlivu, jejž však v druhé generaci rychle ztrácejí.

f) Ještě lépe než anglonorman, s nímž má mezi všemi plemeny hřebců v Cechách působivšími společné uplatnění až do generace čtvrté.

Z dvakráte nižšího počtu hřebců působivších dociluje Nonius vyššího procenta hřebců se uplatnivších. Anglonorman dosahuje o něco vyššího vlivu nežli Nonius toliko v generaci první, kterýž vliv však daleko rychleji ztrácí a v generaci třetí a čtvrté jest jeho vliv již velmi malý. Jediný anglonormanský hřebec čtvrté generace (*10 Raněný*, krevní linie *150 Centaure*) byl po 3 letech působení vyřazen, kdežto Nonius dociluje ve třetí a čtvrté generaci daleko vyššího vlivu než anglonorman a nejvyššího vlivu ze všech plemen a rázů hřebců v Čechách v zemském chovu užívaných vůbec.

g) Mnohem lépe než kůň oldenburský a východofrízský společně. Při značně menším počtu hřebců působících má Nonius vyšší procento hřebců se uplatnivších, nedosahuje sice v generaci prvé tak vysokého uplatnění jako kůň oldenburský a východofrízský (odpovídajícího značně vyšší mohutnosti těchto plemen), v generaci druhé Nonius předstihuje již obě tato plemena více než dvakráte, v generaci třetí dociluje dvacetpětkráte většího uplatnění než obě tato plemena úhrnně, při čemž generace třetí dosahuje jen kůň východofrízský; dále dociluje Nonius generace čtvrté.

Při dřívějším větším rozdílu v mohutnosti mezi Noniusem na jedné a koněm oldenburským a východofrízským na druhé straně jest toto příznivé uplatnění se Noniusa pro něho pozoruhodným. Ukazuje na vynikající dědivou sílu hřebců tohoto plemene.

Anglonorman uplatnil se velmi příznivě a to:

a) Lépe než orientální polokrevníci, kmen Gidran klabonosý kůň starokladrubský, angličtí plnokrevníci angličtí polokrevníci včetně kmeny Furioso a Przedswit, kmen Furioso, kmen Przedswit, nežli norfolkové a hackneyové.

b) Méně než Nonius.

c) Poněkud lépe než kůň oldenburský a východofrízský společně; při dvakráte menším počtu hřebců působivších dociluje anglonorman generace třetí a čtvrté, zatím co kůň oldenburský končí v generaci druhé. Generace třetí dociluje toliko kůň východofrízský.

Z hřebců anglonormanských uplatnili se nejvíce: *150 Centaure* (1872—1894),*) *218 Interprete* (1875—1894),*) *319 Orgueilleux* (před r. 1878), *327 Voluntär* (před r. 1885),*) *188 National* (1873—1889) a *154 D'Artagnan* (před r. 1894).*)

Kůň východofrízský uplatnil se v Cechách poměrně značně lépe než kůň oldenburský, jak vyplývá z tab. 4, neboť dociluje značně vyššího uplatnění v generaci prvé, pokračuje však dále do generace

*) Uvádí je již *Prof. Dr. Bílek*: „Směry chovu koní v Čechách".

třetí, zatím co kůň oldenburský končí v generaci druhé. Na význam východofrízského koně v Cechách ukázal také Ing. *V. Weger.*[1])

Z tohoto plemene uplatnili se nejvíce hřebci: *525 Bernhard* (1891—1903),*) *310 Congo II* (1893—1903),*) *513 Emil* (1893—1907), *454 Enno* (1894—1909).

Hřebci oldenburští a východofrízští společně uplatnili se:

a) Více než angličtí polokrevníci včetně Furioso a Przedswit, jež vytlačovali svou mohutností.

Státní hřebec **351 Dobrý,** norfolk prvé generace českého zem. chovu. Otec: 27 Entreprise, norfolk importovaný z Uher, matka po 122 Nelson, old. importovaném. Působil v l. 1887—1905.

b) Více než kmen Furioso a Przedswit z téhož důvodu.

c) Více než norfolkové a hackneyové v generaci prvé i druhé, kde norfolkové a hackneyové končí, zatím co hřebci východofrízští docilují generace třetí.

d) Méně nežli Nonius. Hřebci oldenburští a východofrízští docilují sice vyššího uplatnění v generaci prvé pro svou poměrně větší mohutnost, tento vliv však již v generaci druhé daleko rychleji ztrácejí.

e) Méně než anglonorman. Tím, že dociluje generace třetí,

[1]) *Weger V.,* Ing.: Východofrízský kůň v Československu. Čsl. zemědělec 1929.
*) Uvádí je již *Prof. Dr. Bílek:* „Směry chovu koní v Čechách."

blíží se kůň východofrízský svým uplatněním více anglonormanovi než kůň oldenburský, který končí v generaci druhé.

Z hřebců oldenburských uplatnili se dosud nejvíce: *313 Kašpar* (1897—1918), *164 Young Landessohn* (1873—1890), *617 Aribert* (1913 až 1923), *44 Rinald* (1885—1899), *43 Landessohn* (1884—1900), *44 Arius* (1911—1927), *606 Essex* (1913—1931) *657 Ergo* (1914—1928), *35 Elimar* (1910—.), *525 Enno* (1907—1923), *377 Kurfürst* (1906—1922).

Přes to, že kůň oldenburský působí v Cechách již 58 let a po 30 let již jest zde nejvíce zastoupeným teplokrevným plemenem, přes to, že hřebci oldenburští pro svou mohutnost zapouštěli vždy nejvíce klisen, nedocílil dosud žádný oldenburský hřebec více než druhé generace přímých potomků, zařazených mezi zemské plemeníky v Čechách.

Ani po nejúspěšnějším dosud oldenburském hřebci *313 Kašparovi*, který docílil 17 potomků druhé generace a řadí se tím na osmé místo mezi nejúspěšnější hřebce v Čechách dosud působivší, nebylo dodnes možno zařaditi ani jediného jeho potomka třetí generace.

V zemském chovu v Čechách působí od r. 1929 dobrý oldenburský hřebec druhé generace českého zemského chovu *80 Vrchňák*, který v původu spojuje krev hřebce *Kašpara* se dvěma jinými oldenburskými, dobře se uplatnivšími hřebci, *657 Ergo* a *580 Girello*. Do tohoto, dnes pětiletého hřebce, jsou místy skládány velké naděje. Podaří-li se však, na př. připářením tohoto hřebce ke klisnám příbuzné krve, docíliti produktů jež by mohly býti zařazeny za zemské plemeníky, docílil by tím oldenburský kůň třetí generace, tedy teprve toho, co 5 jiných plemen již docílilo.

Okolnost, že kůň oldenburský nedocílil v zemském chovu v Cechách dosud více než druhé generace potomků, znamená, při velkém počtu zde působivších hřebců oldenburských pro jeho uplatnění se určité minus.

Hřebci rasy oldenburské a vychodofrízské splodili však v zemském chovu mohutnější podklad, který svou dobou byl nezbytně nutný jako protiváha chovu chladnokrevnému, podklad, na němž jest možno dobře dále pracovati s ušlechtilejšími hřebci, jak ukazují zkušenosti z Moravy i Čech. *(Bílek.)*

Nejtrvalejšího v zemském chovu v Čechách dosud docíleného uplatnění, t. j. čtvrté generace přímých potomků, zařazených za zemské plemeníky, dociluje tedy kmen Nonius, po něm anglonorman.

Třetí generace docilují kůň východofrízský, hannoverský a orientální polokrevník.

Z plemen, která docilují toliko druhé generace, dosahuje nejvyššího vlivu kmen Furioso, neboť jest nutno vzíti v úvahu, že hřebci tohoto kmene působili v Čechách v poměrně malém počtu a neměli tedy stejné možnosti se uplatniti jako některá jiná plemena.

Závěr.

Na základě sestavených tabulek krevních linií teplokrevných hřebců, působících v zemském chovu v Čechách od r. 1869—1930, kteří po sobě zanechali v zemském chovu další k chovu schopné potomky, zkoumáno bylo: V kolika generacích určití hřebci zanechávali ze svých potomků opět potomky takové kvality, že z nich mohli

býti vybráni plemenní hřebci pro zemský chov v Čechách. Dle toho usuzováno bylo na uplatnění toho či onoho plemeníka v zemském chovu. Jest přirozeno, že při tomto výběru hřebců ze zemského chovu uplatňovaly se nemalou měrou motivy subjektivní: osobní náhledy jednotlivých velitelů státních hřebčinců, osobní náhledy činitelů vedoucích zemský chov koní, na vhodnost či nevhodnost, nebo dokonce „degeneraci" toho či onoho plemene koní, na základě přesvědčení, které vždy nezakládalo se sice na pravém stavu věcí, ale které vždy obráželo se v sugerovaných náhledech chovatelů na tu či onu rasu. Hrál tu jistě určitou úlohu i nátlak z Vídně, protežující s ohledem na zájmy vojenské určitá plemena, měly tu vliv i náhledy chovatelů na současnou módu, ohlížející se často více po určité barvě hřebce, nežli po jeho chovné kvalitě atd.

U vědomí existence těchto zevních měnlivých vlivů mluví se v předložené úvaze výslovně jen o uplatnění hřebců určité rasy v zemském chovu, nikoli však o vlastním osvědčení se určité rasy.

Na základě rozborů tabulek krevních linií hřebců v Čechách v zemském chovu se uplatnivších lze shrnouti výsledky našeho šetření v následující závěr:

1. *Kmen Nonius.* Jeho zařazení na prvém místě jest nesporné při velmi značné převaze nad ostatními plemeny a rázy. Dociluje nejvzdálenější generace přímých potomků, jaké dosud v Čechách bylo dosaženo, t. j. generace čtvrté, a to s velkou převahou. Tuto převahu má i v generaci třetí. Jeho vliv, jak jednotlivými generacemi probíhá, lze označiti jako typicky stálý, bez velkých výkyvů, jaké vykazují zejména v prvé generaci plemena mohutnější, která však svůj vliv v další generaci rychle ztrácejí.

2. *Anglonorman.* Radí se na druhém místě. Dociluje čtvrté generace potomků, toliko však jedním svým členem. Jeho kvalifikaci směrem nahoru nelze však považovati za vyřízenou, poněvadž neobyčejně pozoruhodný hřebec tohoto plemene 150 Centaure, který mezi všemi dosud v Čechách působícími státními hřebci docílil dosud nejvyššího počtu (77) přímých potomků, zařazených za zemské plemeníky, působil v okrese, v němž další uplatnění jeho krve bylo přerušeno tím, že okres přešel k chovu chladnokrevnému.

3. *Kůň východofrízský.* Jasně jest prokázáno, že kůň východofrízský uplatnil se značně lépe, než kůň oldenburský, a to jednak v prvé generaci potomků, jednak tím, že dociluje generace třetí, zatím co kůň oldenburský končí v generaci druhé.

4. *Kůň hannoverský.* Toto jeho pořadí nemá k porovnání dosud stejné přesvědčivosti jako pořadí jiných plemen, poněvadž spočívá na značně užší základně. Hannoverských hřebců působilo v Čechách příliš málo.

Další dedukce:

5. Ze všech kmenů anglických polokrevníků docílil v Čechách poměrně nejvyššího uplatnění kmen *Furioso.*

6. Lehčí orientální polokrevníci uplatnili se značně lépe než kmen *Gidran.*

7. *Norfolkové a hackneyové* uplatnili se toliko v prvé a druhé generaci. Svůj vliv ztrácejí rychleji než kůň oldenburský a východofrízský.

8. *Kůň oldenburský* docílil dosud toliko druhé generace přímých potomků, zařazených za zemské plemeníky a prokázal tedy tak poměrně malou regenerační schopnost, takže nelze očekávati, že jedině a výhradně na jeho krvi bylo by možno zemský chov v Čechách vybudovati k samostatnosti. Dlužno uznati však, že hřebci rasy oldenburské i východofrízské splodili v zemském chovu mohutnější podklad klisen, který byl svou dobou nutný jako protiváha chovu chladnokrevnému, podklad, na němž jest možno pracovati s hřebci ras ušlechtilejších, jak to dokazují dobré zkušenosti z Moravy i z Čech. Na tuto okolnost ukázal Prof. Dr. *Fr. Bílek*)* a nověji i sekč. šef Ing. *V. Weger.***)

9. Chovatelé koní v Čechách, po celých posledních 60 let, požadovali hřebce nejtěžších teplokrevných plemen a všechna těžká evropská plemena byla za tuto dobu v Čechách vystřídána. Ukázalo se však, že chovatelé žádali více mohutnosti a kalibru než jest v našem klimatu docílitelno a trvale udržitelno. Nejmohutnější plemena zejména kůň oldenburský, neprokázala schopnosti produkovati v dalších svých přímých generacích potomků takové kvality, aby mohli býti zařazeni za zemské plemeníky, a kdyby chovatelé koní v Čechách i na příště požadovali od zemských plemeníků mohutnost ve stejné míře, bylo by lze ji udržovati jen trvalými importy hřebců těchto mohutných plemen.

Udržovací složkou v zemském chovu v Čechách byla dosud plemena střední mohutnosti. Nejmohutnější plemena, zejména kůň oldenburský, docilovala v přímých svých potomcích jen dočasného uplatnění.

Literatura.

Bílek Frant., Prof. MUDr. et PHDr.: Směry chovu koní v Čechách. Praha 1924.
— Plemena skotu v ČSR. Chov koní v ČSR. Praha 1930.
— Kůň starokladrubský. Praha 1925.
— Jaký význam má váha tělesná pro pracovní výkonnost koně. Čas. České hospodářské zvířectvo. Praha 1930.

Gassebner Herman: Die Pferdezucht in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern der Österreichisch - Ungarischen Monarchie. I.—III. Vídeň 1893—1896.

Consignation der Staathengste. Roč. I.—XXX. (1884—1913). Vydávalo býv. ministerstvo orby ve Vídni.

Úřední spisy předsednictva zemědělské rady v Praze za l. 1918—1930.

Weger V. Ing., sekč. šef: „Východofrízský kůň v Československu". Čsl. Zemědělec č. 6, 1929.

*) Viz: *Bílek Dr. Fr.:* „Směry chovu koní v Čechách." Praha 1924.
**) *Weger V. Ing.:* „Východofrízský kůň v Československu". Čsl. Zemědělec 1929 č. 6.

ROZHLEDY.

I. Agrometeorologie, pedologie, biochemie, produkce rostlinná, ušlechťování, fytopathologie.

K OPECKÝ J., Prof. Ing. a SPIRHANZL J., Dr. Ing.: „Přehledová mapa půdních druhů v Československu.“ (Zprávy výzk. ústavů zeměd. č. 46. Nákl. minist. zeměd. Praha 1931. Stran 25 s 1 mapou, cena Kč 4·—.) —

Nová půdní mapa ČSR.

Mapa půdních druhů je dávno žádanou pomůckou, vždyť půda je důležitým činitelem nejen v zeměd. výrobě, která s ní počítá jako s přirozeným výrobním faktorem, ale i ve vědách přírodních, zejména v geobotanice a oekologii, jakož i v různých odvětvích podnikání technických. Má tedy půdní mapa zajištěn široký okruh použitelnosti. Proto není divu, že můžeme zaznamenati již řadu pokusů o sestavení takové přehledné půdní mapy také pro území ČSR. Přítomná originelní studie uvádí starší prameny, jichž by pro sestavu půdní mapy mohlo býti použito. Je patrné, že pomůcky ty byly jen skoupé. K vlastnímu sestavení přehledové mapy ČSR. odhodlal se 1922 prof. R. Mayer ze Št. Hradce, který podle geologických a j. map sestrojil půdní mapu republiky, aniž konal vyšetřování půd v ČSR. Proto má jeho mapa některé nedostatky. V téže asi době 1923 začíná práce na vlastní, domácí takové mapě, kterou na podkladě osobních zkušeností a nových prací Stát. agropedologického ústavu koncipují prof. Kopecký a Spirhanzl. Na tomto podkladě pracováno dále, takže s postupem pedolog. výzkumů bylo autorům možno předložiti veřejnosti novou variantu půdní mapy z r. 1927, která nedávno byla jako 26. list Atlasu Republiky čsl. vydána v barevné reprodukci. Hned po té 1931 však přistupují autoři k sestavě další varianty, neboť pedologický výzkum státu k této době opět již značně pokročil. Zužitkovávajíce výsledky všech dosavadních pedologických prací, doplňují autoři mnohé podrobnosti ve vymezování půdních druhů, zakreslují též půdy rašelinné a půdy solné a rozlišují tak celkem deset stupňů v povaze půdy, od nejtěžších půd až k nejlehčím. Pro znázornění těchto stupňů užívají šrafáže, která je u těžkých půd nejhustší, u lehkých nejřidší, takže mapa již optickým dojmem příslušně působí. Pro znázornění geologického podkladu užito písmenných indexů. Rozumí se, že okrsek v mapě vyznačený nebývá vždy jednolitým výskytem jediného půdního druhu, nýbrž vždy běží o komplex druhů, z nichž ten, který byl vyznačen, je považovati za dominantní. Autoři výslovně považují svou mapu opět jen za doklad určitého stadia znalostí o půdách ČSR., na kterém v budoucnosti bude dále pracováno. (242.) Spirhanzl.

GEIGER R.: „Das Mikroklima und seine Bedeutung für die belebte Natur.“ — (Zeitschrift f. angew. Meteorologie, Jhg. 48, H. 5. Leipzig 1931.) — Podle

Mikroklima.

výsledků posledních meteorologických kongresů a porad lze konstatovati, že odborné kruhy plně chápou význam mikroklimatu a činí přípravy k jeho dokonalejšímu studiu. Mikroklima, t. j. povšechná nauka o podnebí, budovaná na podkladě pozorování meteorologických stanic, nestačí zodpovídati některé velmi důležité otázky, týkající se na př. podnebních poměrů v porostu, při zemi, v údolích, na různě exponovaných svazích a p. Tu přichází ku pomoci mikroklimatické pozorování, které se obírá takovými specielními případy a které vede k pozoruhodným výsledkům. Autor uvádí příklad ohromné katastrofy pšeničné 1929 v Cilicii, kde škůdcem Eurygaster integriceps bylo zničeno as za 8 milionů Kč obilí, takže celé zemi hrozila hospodářská zkáza, neboť i sousední země zamýšlely uzavříti hranice dovozu z Cilicie. Podrobným bioklimatickým badáním byly však přesně stanoveny podnební podmínky, jaké E. int. ke svému vývoji potřebuje a po té mohl býti připuštěn nerušený vývoz obilí do zemí s podnebními podmínkami odlišnými. To je jen malá ukázka významu mikroklimatických badání. Je zapotřebí konati je v různých odvětvích a systematicky, neboť dnes biologovi nestačí údaje na př. o teplotě z meteorol. budky, ale chce vědět, jaké rozdíly jsou mezi lesem a pobřežím, nebo mezi teplotou krysí díry a ptačího hnízda atd. Vidíme přece, že na severním okraji lesa leží sníh déle než na jižním, že rozdělení jinovatky není stejné, že mlhy se drží jen nad jednotlivými loukami, že ve městě stromy kvetou dříve a dříve opadávají než ve volné přírodě. Když budeme srovnávati klimatické

poměry na př. v kultuře hned při zemi, po té v určité výši porostu a nad porostem, dojdeme k velikým rozdílům. V noci se přízemní vrstva značně ochladí, ve dne opět více ohřeje. To má vliv na mladé rostliny, jak dobře vědí lesníci, kteří se proto vyhýbají holosečím větších ploch, aby si neztížili pak zalesnění. I do polí byly doporučovány ochranné pásy křovin proti účinkům větru. Při studiu mikroklimatu se však uplatňuje i řada dalších činitelů, tak na př. barva a humosnost půdy, její mechanický ráz, obsah vlhkosti, ulehlost atd. Dále tu působí svah, porost atd. Je nezbytné věnovati se mikroklimatickým pozorováním v určitém systému, který by přivedl k seznání zákonitostí, z nichž jedině bude možno těžiti pro praxi.
(243.) Spirhanzl.

Vápnění půd.

KIRSTANOW A.: „Die Hauptmomente der Praxis der Kalkung." — (Mitteil. d. staatl. Instituts f. experimentelle Agronomie, Leningrad 1929, Nr. 1.) — V Rusku bylo od r. 1929 započato s pokusy s vápněním půd ve velkém měřítku (300.000 *ha*) a zjišťováno při nich, za jakých poměrů působí vápnění nejpříznivěji a kdy poskytuje největší zvýšení výnosů. Způsoby zjišťování potřeby vápnění byly jednak polní, jednak laboratorní. Z polních metod uznána za použitelnou zkouška lakmusovým papírkem, ponořeným do půdy rozmíchané v *n*-roztoku *KCl*, pokusy s ovsem a hořčicí podle Mitscherlicha a odhadování potřeby vápnění podle stejnoměrnosti jetelového porostu. Autor dochází z těchto pokusů k poznatku, že vápnění bez současného dodávání ostatních živin způsobuje jen minimální zvýšení výnosů: u ječmene asi 1 *q* pro *ha*, u ovsa 0·7 *q* a u brambor 1 *q* pro *ha*. Hnojí-li se současně plnými dávkami v minerální nebo organické formě, lze očekávati, že u podzolových půd se dostaví velmi příznivé účinky vápnění. Kromě uvedených pokusů se práce opírá o četné výzkumy a pozorování západoevropská. Připojen je návrh organisace opatřování hnojivého vápna pro celou státní oblast ruskou. (244.) Gössl.

Chemie organických látek v půdě.

SCHMUCK A., Prof.: „Zur Frage von Chemismus der organischen Stoffen des Bodens." (II. Internat. Kongres für Bodenkunde Moskau-Leningrad 1930, Staatsverlag von R. S. S. F. R.) — Chemické složení organických látek v půdě jest velmi komplikované a ve vztahu k rostlinným zbytkům a činnosti půdních mikroorganismů. V těchto zbytcích nacházíme kteroukoliv látku obsaženou v hmotě rostlinné od nejjednodušších kyselin k nejkomplikovanějším látkám bílkovinným. Složení těchto zbytků není stálé a pro organickou půdní součást málo charakteristické. Kvantitativní obsah jednotlivých látek jest obyčejně bez významu, jelikož jest v poměru k látkám celulosovým ve velkém množství v každé půdě se vyskytujícím. Nejstálejší z látek, řidčeji než celulosa se vyskytujících, jsou: lignin, pryskyřice, vosky a tuky, a proto mohou se v půdě nahromaditi ve větším množství. Dále vyskytují se v půdě produkty životní činnosti půdních mikroorganismů. Hromadění se těchto látek jest celkem nepatrné a jest závislé na podmínkách biologické činnosti mikroorganismů, které rostlinné zbytky potřbují k vitálním pochodům. Nelze tudíž tyto látky uznati jako přímý produkt půdy. Rozklad a resorpce uhlíkatých látek rostlinných zbytků půdními mikroorganismy jest značná a jest bráněno různými vlivy nahromadění těchto látek. Výsledkem mnohostranné činnosti mikroorganismů, nehledě na druh a způsob těchto pochodů, jest jednotná látka, bílkovina plasmy mikroorganismů, která nemá sice úplně identického složení, avšak vyznačuje se typickou strukturou a může býti označena jako „půdní bílkovina". „Půdní bílkovina" může dosáhnouti až 30% váhového množství ostatních rostlinných zbytků. Jest tudíž možno označiti ji jako specifickou a charakteristickou organickou sloučeninu v půdě. Půdní bílkovina se rozkládá a jest pramenem dusíkatých sloučenin, které možno řaditi do skupiny aminů a aminokyselin, purinu a pyridinových basí a dále mezi ostatní dusíkaté sloučeniny heterocyklické. Dle toho vzniká oxydasí bílkovitých látek (bílkovin) řada bezdusíkatých sloučenin alifatických. Větší část látek tohoto druhu, které byly americkými badateli z půdy vypreparovány a stanoveny, souhlasí s odbouráváním látek bílkovitých. Dále přichází v půdě vyznačená látka (nebo směs látek) zvaná kyselina huminová, jsoucí v genetické závislosti na půdních bílkovinách a pravděpodobně také na ligninu. Tato sloučenina si udržuje dosti konstantně složení elementární a má řadu význačných vlastností. Jest to koloidní látka, vyskytující se ve dvou modifikacích: 1. koloidní rozpustná „A" forma kyseliny huminové, 2. nerozpustná „E" forma kyseliny huminové. Jako koloid skýtá

velmi dispergované suspense, tvořící přechod mezi pravými koloidy a krystaloidy, při čemž si udržuje řadu vlastností typických koloidů jako: vločkování účinkem elektrolytů, adsorpci, schopnost zbobtnání, kataforesu, ustojčivost a j. Neobsahuje volných skupin karbonylových. Dusíkatá část kyseliny huminové jest složena z komplexu aminosloučenin blízkých struktuře látek bílkovitých. Tento dusíkatý podíl je pravděpodobně ve vztahu k ostatním bezdusíkatým částem kyseliny huminové a neznamená jednoduchou příměs. Čisté látky bílkovité v kyselině huminové obsahují jako popeloviny pouze fosfor a síru. Ostatní minerálné látky, které byly dříve počítány do organickominerálního komplexu, jsou pouhé přimíšeniny kyseliny huminové. Existence ulminu, huminu, kyseliny krenové, kyseliny apokrenové, na které bylo již dříve různými autory poukazováno, není doposud dokázána; představují směs více nebo méně rozložených rostlinných zbytků a řadu produktů odbourávání půdních bílkovin. Sem možno zařaditi také fulvokyselinu (Sven-Odén), která znamená v kyselinách rozpustný podíl organických látek, a který se skládá z různých produktů rozpadu bílkovitých látek a různých rozpustných látek obsažených v rozpadu rostlinných zbytků. Kyselina hymatomelanová (Hoppe-Seiler) obsahuje pryskyřice rostlinného původu, více nebo méně změněné oxydačními pochody. Specifické a individuelní vlastnosti kyseliny hymatomelanové nebyly až doposud uspokojivě probadány. (245.) Najmr.

JUNKER F., Ing. Dr. Prof.: „Über das Löslichwerden von Pflanzennährstoffen durch Trocknen des Bodens u. andere Maßnahmen." („Der Kulturtechniker", Breslau 1930, Heft 6.) —

Vliv vysoušení půdy na uvolňování rostlinných živin.

Při rozpouštění sloučenin fosforečných v půdě se uplatňuje řada vlivů, které současně působí i na sloučeniny jiných rostlinných živin. Jsou určité námitky proti teorii, že změny stupně disperse půdy jsou hlavní příčinou různé rozpustnosti půdních sloučenin. Studium půdní adsorpce a kapilarity vede k názoru, že rozpustnost půdních látek jest značně odvislá od určitých fysikálních vlastností půdy. Pokusy ukazují, že se v tomto smyslu uplatňuje změna adsorpční síly (jako jednotka povrchové plochy půdních částic) následkem změny povrchového napětí pevné hmoty a adsorbovaných látek. Roztoky půdních solí, naplňující póry, ztrátou vody se koncentrují a vylučují v místě úplného odpaření — při ústí zmíněných pórů — tyto soli. Odnímání vody půdě alkoholem lze taktéž pokládati za pochod obdobný odpařování. Ztrátou vody se humosní kyseliny koncentrují a potáhnou zvláště stěny jemných kapilár a v bezvodém stavu intensivně brání provlhčení půdy; zůstávají proto dlouho prostoupeny vzduchem a brání adsorpci roztoků půdních solí. Taktéž různá difusní rychlost půdních solí v čerstvé a zvláště v preparované zemině následkem různé koncentrace, teploty atd., způsobuje zesílení rozdílů. Autor se domnívá, že ve studiu rozpustnosti a rozpouštění půdních solí a výměně basí lze úspěšně pokračovati, bude-li náležitě opřeno o poznatky ze studia povrchového napětí různých roztoků při měnlivém tlaku, teplotě, koncentraci atd. Povrchovému napětí kapalin jest při všech zjevech a otázkách z oboru problému kapilarity věnovati největší pozornost. (246.)

Najmr.

CHRISTENSEN H. R. a JENSEN S. T.: „Bodenuntersuchungen in Verbindung mit statischen Düngungsversuchen auf Mineralböden." (Arch. f. Pflanzenbau, 5., 1., 1930.) — Hnojení chlévskou

Rozbory půd ze statických hnojařských pokusů na minerálních půdách.

mrvou zvýšilo obsah dusíku a humusu v půdě. Při normálním hnojení chlévskou mrvou postupovalo obohacování půdy dusíkem a humusem jen zvolna, silné dávky vyvolávaly pronikavé změny fysikálních a chemických vlastností půdy. Draslo se v půdě buď vůbec nehromadí neb jen nepatrně. Z toho důvodu jest zásobní hnojení draselnými hnojivy nehospodárné. Naproti tomu kyselina fosforečná z umělých hnojiv jest, zvláště hlinitými půdami, z větší části adsorbována. V slabší míře platí to i pro kyselinu fosforečnou v chlévské mrvě. Chlévská mrva, umělá mrva a dobré komposty značně podporují mikrobielní činnost a přeměnu látek v půdě. Z umělých hnojiv zvláště fosforečná hnojiva silně zvyšují mikrobielní činnost v půdách chudých kyselinou fosforečnou. V normálních půdách jest mikrobielní činnost v rovnováze s vlastnostmi chemickými (zvláště v půdách ve staré kultuře), takže přidávání mikroorganismů, jak se děje na př. chlévskou mrvou, nemá téměř významu. (247.) Káš.

Chemické a mikrobiologické pochody při rozkladu rostlinných zbytků v půdě.

WAKSMAN A. S.: „Chemische und mikrobiologische Vorgänge bei der Zersetzung pflanzlicher Rückstände im Boden.“ (Zeitschr. f. Pflanzenernährung, díl A., č. 19., 1931.) — Jde o německý překlad anglického originálu, uveřejněného v Journ. of the Amer. Soc. of Agronomy, sv. 21., č. 1., 1929, v němž shrnuty jsou všechny od r. 1915 autorem a jeho spolupracovníky provedené výzkumy o rozkladu ústrojných látek v kompostu a půdě čistými a smíšenými kulturami různých mikroorganismů. Obsah rozčleněn jest na tyto kapitoly: 1. Chemické složení různých částí rostlin, vliv stáří rostliny na její chemické složení. 2. Druhy mikroorganismů, rozkládajících různé složky rostlinných zbytků (celulosa, hemicelulosa, lignin a pod.). 3. Rozkladné pochody ústrojné hmoty v kompostu a v ornici, jejich závislost na různých faktorech. 4. Tvorba humusu, resp. jiných ústrojných látek. Podle autora jest humus komplexem, složeným z rozkladných produktů ústrojných látek původu rostlinného a živočišného (rozkladné produkty mikrobielní hmoty), tedy nikoliv chemickou sloučeninou, jako na př. různé uhlohydráty, tuky nebo bílkoviny. (248.) Káš.

Chemická charakteristika půd.

SOKOLOW N.: „Chemische Charakteristik der Böden auf den Versuchsfeldern der Abteilung für Ackerbau des staatlichen Instituts für experimentelle Agronomie.“ (Mitteil. d. Ackerbauabt. d. staatl. Instit. f. exper. Agronomie. Leningrad 1928, Nr. 12.) — Byly provedeny chemické rozbory 44 vzorků půdních několika výrazných typů půd ruských (černozem, humosní hlína, podzoly). Byl při nich určován humus dle Knopa, N, P_2O_5, absorbované base, ve vodě rozpustný podíl a v některých případech též podíl rozpustný v 10%ní HCl. Tyto rozbory poskytly u různých půd výsledky jen málo odlišné, přes to, že úrodností se půdy lišily velmi podstatně, z čehož autor soudí, že chemické rozbory nepostačují k charakteristice půdních typů. Jen hodnoty výměnné schopnosti se zřetelně odlišují a činí v % sušiny půdy vyjádřeny v Ca: pro černozem 1·04, humosní hlínu 0·31 a pro podzol 0·15. Na základě těchto rozdílů mohou býti vyšetřované půdy klasifikovány takto: Půdy s nepatrnou schopností výměnnou a nedostatečně nasycené basemi jsou málo úrodné a mohou býti udrženy v kulturním stavu jen hnojením. Půdy, vykazující jistou schopnost výměnnou, jsou prostředně úrodné a vyžadují ke svému zlepšení především odvodnění a účelného obdělávání. Hnojiva nedávají na nich vždycky žádoucího efektu. Půdy, nadané vysokou schopností výměnnou a obsahující dostatek absorbovaných basí, poskytují bohaté sklizně bez hnojení. (249.) Gössl.

Rozklad a vyluhování syntetické močoviny z půdy.

BUS R.: „Die Auswaschung und Umsetzung des synthetisch hergestellten Harnstoffes in natürlichen Böden unter besonderer Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse.“ (Dissertation Univ. Giessen-Fortschritte d. Landwirtschaft 1929, S. 1—11.) — Pokusy byly provedeny s půdou písčitou a hlinitou, se čtyřmi různými dávkami močoviny, odstupňovanými od normálního hnojení až do 3·333% váhy půdy a prováděny v přírodě za přirozených poměrů podnebních. V písčité půdě počalo vyluhování močoviny hned při prvních deštích a po šesti týdnech od počátku vymývání nebylo již ani stopy po dusíku, s výjimkou nejvyšší dávky močoviny. Nádoba s nejvyšší dávkou obsahovala však ještě po deseti týdnech stopy dusíku. Dusík nitrátový je vymýván mnohem rychleji než amoniakový, ale přece jen během delší doby. Čím větší dávka močoviny, tím vydatnější přeměna v dusičnany; přeměna a vyluhování probíhají souběžně. Přeměna v dusík amoniakový není tak intensivní, což lze vysvětliti silným výparem. Při normálních dávkách močoviny jest vytvářený amoniak dokonale půdou absorbován. — V hlinité půdě probíhá vymývání a přeměna pravidelněji a pomaleji než v písčité. Při nejsilnějších dávkách močoviny je vyluhování nejpronikavější a nejstejnoměrnější. Vyluhování dusíku nitrátového probíhá stejným způsobem jako dusíku veškerého, někdy je vydatnější následkem snadné rozpustnosti. Vymývání dusíku amoniakového je slabší než nitrátového a kolísá mnohem více v důsledku nitrifikace a výparu. Přeměna močoviny v nitrát kolísá znatelněji v půdách hlinitých a činí nejvýše 50%, kdežto přeměna v amoniak dostupuje až 73%. Všechny pochody (přeměna, vyluhování) jsou v hlinité půdě zpožděny asi o 14 dní oproti půdě písčité. V písčité půdě byly ukončeny v době od 23. května do 19. července; v hlinité půdě bylo zjištěno ještě 25. října až 4·17% veškerého dusíku. Suchem jsou pochody zvolňovány, mírným deštěm

a teplem podporovány. Ve všech případech hnojení močovinou půda (hlinitá přirozeně silněji než písčitá) kornatěla a škraloupovatěla. Močovina se nejlépe rozkládá v půdě hlinité. (250.) Gössl.

SOKOLOW N.: „Die Austauschkapazität der organischen u. mineralischen Bodenbestandteile." (Mitteil. d. Ackerbauabt. d. Instit. f. experiment. Agronomie, Leningrad 1929, Nr. 20.) — Příčinou vynikající výměnné schopnosti černozemí není dle autorova názoru organický podíl hmoty půdní, nýbrž tato schopnost závisí v mnohem větší míře na povaze matečné horniny, z níž povstal minerální podíl půdy.

Výměnná schopnost ústrojných a minerálních součásti půdních.

Vykazuje-li matečná hornina značnou výměnnou schopnost, jest jí nadána i půda z ní vzniklá, aspoň relativně, neboť absolutní hodnota této schopnosti jest podmíněna půdotvornými pochody, kterým byla matečná hornina vystavena. V černozemích jest výměnná schopnost zvyšována organickým podílem, u podzolových půd je snižována postupným rozpadem absorbujícího komplexu, nenasyceného basemi, přes to, že obsah humusu bývá i u těchto půd značný. Humosní půdy slínové v různých stupních degradace vykazují mnohdy velkou schopnost výměnnou, která je však podmiňována výhradně složkami matečné horniny. Výsledky byly získány tak, že půdy humosní byly zahřívány na 250—300° C a určován CO_2, vzniklý ze zpopelněných organických součástí. Při této teplotě nastává pozvolné spalování organických látek, aniž by se měnila schopnost výměnná minerálního zbytku. (251.) Gössl.

PARAMONOW W. J.: „Das Studium von saueren u. alkalischen Bodenauszügen." (Mitteil. d. Ackerbauabteilung d. Institutes für experiment. Agronomie, Leningrad, Nr. 19, 1929.) — Byly vyšetřovány půdní výluhy připravené 0·05 *n* kyselinou sírovou a 0·05 *n* louhem sodným elektrotitrací 0·1 *n* H_2SO_4 a $NaOH$.

Kyselé a alkalické půdní výluhy.

Z titračních křivek je patrný u všech půd vysoký obsah *Al* ve výluzích, který možno s velikou přesností stanoviti (0·05 *mg*-ekvivalentu, snad ještě podrobněji). Lze tudíž použíti elektrometrické titrace k analytickému stanovení *Al*- i jiných oxydů. Kyselina rozpouští z půd nenasycených více *Al* nežli z nasycených. Při titraci roztoků, obsahujících *Al*, dlužno použíti indikatorů, které mění zbarvení v mezích *pH* 6—7, na př. bromthymolové modře nebo lakmusu, fenolftalein se nehodí. Také Dackuharova metoda by poskytla lepší výsledky při použití vhodnějšího indikatoru. V kyselých výtažcích půdních jest množství vyměnitelných zásad přibližně rovné množství kyseliny půdou neutralisované. Působením 0·05 *n* H_2SO_4 na půdu nastává asi jisté rozrušení minerální hmoty půdní. Černozem nasycená chloridem amonným vykazovala nižší obsah vyměnitelných basí nežli černozem původní, pravděpodobně v důsledku hydrolysy roztoku NH_4Cl. Působením $CaCl_2$ naopak množství vyměnitelných zásad stouplo. Alkalické půdní výluhy jevily silnou ustojčivost, která se stoupajícím obsahem humusu a s klesajícím obsahem *Ca* vzrůstala. Při titraci alkalických výluhů kyselinou koagulovaly organické kolloidy při *pH* 3—4, kdežto *Al*-hydrosol nekoaguloval, poněvadž byl chráněn humusem. (252.) Gössl.

NIEMEYER P.: „Zersetzung und Wirkung von Stroh- und Torfstreustalldünger im Boden." (Landw. Versuchsstationen 1929, 305—348.) — Průmyslové zužitkování obilné slámy a její nedostatek v důsledku neúrody vynutily si hledání náhražky při podestýlání. Byl hledán materiál, který při náležité nasáklivosti byl by měkkou a suchou podestlávkou a současně skýtal dobrý hnůj. Vhodně upravená rašelina vyhovuje asi nejlépe těmto požadavkům, neboť řada jiných náhražek (bobovina, hrachovina, kukuřičná sláma, brambor. nať, vřesovina, vřesovištní humus, piliny) jsou méněcenné. Nassávají méně vody, jsou tvrdé a hrubě vláknité, uzavírají v sobě mnoho vzduchu a nastávají proto větší ztráty dusíku, anebo se v půdě velmi pomalu a nedokonale rozkládají (vřesovina, piliny). Dobrá rašelina má dokonce jisté přednosti před slamou: jímavost pro moč a řídké výkaly jest větší než u slámy, zadržuje dokonale plyny a zvláště vydatně poutá amoniak (6krát silněji než sláma). — Jedná se jen ještě o zodpovědění velmi důležité otázky, zda rozmělněná rašelina tvoří s živočišnými výkaly mrvu, která se v půdě rozkládá tak rychle a dokonale jako hnůj slamnatý. Obsah živin rostlinných ve slámě je tak nepatrný, že prakticky nemá významu pro obohacení půdy živinami. Autor proto zkoumal rozklad chlévské mrvy slamnaté a

Rozklad a působnost hnoje slamnatého a rašelinového.

rašelinové v půdě a jejich účinky na vzrůst rostlin. Výzkumy vedly k těmto poznatkům: 1. Rozklad uhlíkatých látek byl u mrvy slamnaté mnohem intensivnější než u mrvy rašelinové (s výjimkou půdy písčité); rozdíl byl obzvláště patrný v půdě jílovité. Nejen veškerý uhlík, ale také pentosany z mrvy slamnaté se rozkládaly rychleji než z rašeliny. Ze slámy se rozložily za rok, kdežto z mrvy rašelinové jich po roce zůstalo 16·8% nerozloženo. Zvolna postupující rozklad ligninů byl v obou případech stejný. Při postupujícím rozkladu pentosanů a celulos hromadí se lignin v humusu. — Z dodaného veškerého dusíku jeví se u rašelinové mrvy s počátku menší úbytek než u mrvy slamnaté. Po sklizni řepy byl na všech parcelách dodaný dusík spotřebován a původně v půdě obsažený dusík vykazoval také jistý úbytek. Podobně se chová dusík snadno rozpustný, nitrátový i amoniakový. S počátku byl obsah snadno rozpustného dusíku v půdě s mrvou rašelinovou o něco vyšší než u mrvy slamnaté, po sklizni však byl nižší. Výjimkou je dusík nitrátový: ve všech případech byl obsah jeho v půdách s mrvou rašelinovou vyšší než při mrvě slamnaté. Obsah kyseliny fosforečné (rozpustné v kys. citronové) se v obou pokusných řadách celkem neměnil, není tedy rozdílu v tom směru mezi hnojem slamnatým a rašelinovým. Obsah snadno rozpustného drasla (v kyselině citronové i podle Neubauera) byl vyšší v půdě hnojené mrvou slamnatou následkem vyššího obsahu drasla ve slámě než v rašelině. Ztráty drasla způsobené vyloužením nebo rozkladem byly menší při hnojení mrvou rašelinovou. — 2. Sklizeň sušiny byla při slamnaté mrvě průměrně 71·1 *kg* pro ar, při rašelinové 84·5 *kg*. Vyšší sklizeň při hnojení mrvou rašelinovou jest bezpochyby způsobena vyšším obsahem snadno rozpustného dusíku (nitrátového i amoniakového). Rozklad mrvy rašelinové začíná v období, kdy rozklad mrvy slamnaté již se chýlí ke konci a proto podporuje rašel. mrva biologickou činnost půdy a tím vzrůst rostlin. Ale nejen sklizeň, nýbrž také využití snadno rozpustných živin bylo u rašelinové mrvy větší než u slamnaté. Snadno rozpustný dusík byl využit v řadě rašelinové 100%, tedy dokonale, kdežto u slamnaté jen z 87%. Kyselina fosforečná v citronové rozpustná využita při rašel. mrvě ze 7·2%, při slamnaté z 6·5%; draslo v citronové rozpustné při rašel. mrvě z 82%, při slamnaté ze 54%. Ke zjištění procentického využití bylo použito také metody Neubauerovy. Hodnoty využití zde však vycházejí poněkud jinak: Podle metody Neubauerovy se požaduje pro 1 *kg* půdy 240 *mg* drasla, podle výluhu kyselinou citronovou 160 *mg* — proto se procentické využití ve srovnání s Neubauerem jeví nižší. Využití dle Neubauera činí v řadě rašelinové u drasla 51%, u slamnaté mrvy 34%, kdežto u drasla rozpustného v citronové činí 82, resp. 54%. (253.) Gössl.

BEZIN: „Zuckerrübenersatz durch Maisbau.“ (Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrgang. Nr. 22.) — Kukuřice hodí se k částečné náhradě zákonem omezené plochy řepy cukrové; v ní možno získati krmivo bohaté bílkovinou ve vlastním podniku, aniž by bylo potřebí zvýšiti pracovní náklady. Její význam byl dosud chápán ve smyslu hodnoty krmiva, aniž by se vzpomnělo na její význam jako potravy lidské. Ve Spojených státech severoamerických jest kukuřice výborným pokrmem nejširších lidových vrstev a to ve formě zeleniny. Palice kukuřičné nacházejí se mezi zralostí mléčnou a žlutou, jsou z rostlin vyřezávány i se zeleným obalem a jsou nabízeny na trhu jako zelenina anebo putují do továren na zeleninové konservy. Celé palice jsou vařeny jako chřest a přicházejí na stůl chudých i bohatých a to denně během kukuřičné sezony. Kukuřice k tomuto účelu pěstované jsou sladkého zrna, t. zv. cukrové kukuřice. Tyto odrůdy daří se i v Německu. Kladou na půdy malé nároky a hodí se pro ně teplejší polohy, na př. Porýní, daří se však i ve Slesvicku-Holštýnsku a v záp. Prusích. Ostatně podnebí zde nehraje tak důležitou úlohu, když palice sklizí se nedozralé. Na pohnojení kladou značné požadavky. Vedle pohnojení chlévskou mrvou nutno přihnojovati i lehce rozpustnými hnojivy (superfosfátem, 40% solí draselnou), ježto kukuřice má poměrně krátkou dobu vegetační. Jest ovšem záhodno, aby kukuřice jako zelenina vysoce výživná, chutná a levná se co nejvíce požívala. (254.) Kalus.

Náhrada cukrovky kukuřicí.

FISCHER H., Dr.: „Topinambur.“ (Deutsche Landw Presse. Jahrgang 58, Nr. 20.) — Topinambury počaly se v Německu pěstovati okolo polovice 17. století. Byly však zatlačeny brambory, ačkoliv vyznačují se některými přednostmi před těmito, jako na př. odolností vůči mrazu a škůdcům. Brambory poskytují větších sklizní. Tomu nesmíme se diviti, ježto k bramborám hnojí se značnými dávkami chlévského hnoje a po dlouhou dobu jsou předmětem intensivního šlechtění, což

Topinambury.

jedno ani druhé nemůžeme říci o topinamburech, které teprve v poslední době jsou ve Spojených státech severoamerických ušlechťovány. Topinambury obsahují uhlohydrát inulin, který vyplňuje buňky ve formě hustého, gumovitého roztoku. Hydrolysou přechází inulin v cukr ovocný a levulosu. Tyto dva cukry mají sice stejné složení, avšak vlastnostmi se různí. Topinambury požívají se jako zelenina na způsob artičoků. Při přípravě jest dbáti na to, aby se nevařily ve větším množství vody a delší dobu, neboť inulin z buněk vodou snadno jest vyluhován. Topinambury krmí se dobytek. K tomu účelu slouží i jejich zelené lodyhy. Topinambury obohacuje se půda na humus, k čemuž dobře se hodí jejich zdřevnatělé lodyhy. Jakožto rostliny vysokého vzrůstu přijímají kyselinu uhličitou ze vzduchu. Tam, kde se pěstují, jsou jakousi pastí na kyselinu uhličitou, která umožňuje získati značné plus na hmotě humus poskytující, jenž přijde k dobru ostatním rostlinám. V jižním Německu slouží topinambury k přípravě lihu. Jejich inulin za varu již ve 20 minutách zcela přechází v cukr ovocný, jenž dobře zkvašuje. Ostatně jest řada kvasinek, jež přímo inulin zkvašují. Topinambury nejsou nebezpečím pro pěstování cukrovky a průmysl cukrovarnický, neboť z inulinu získaný cukr ovocný nesnadno krystaluje, je hygroskopický a není tak sladký jako cukr třtinový nebo řepný. Topinambury mohou však vytlačiti brambory jako surovinu lihovarů. (255.) Kalus.

Prostředky k urychlení zrání cukrovky.

FAAS: „Maßnahmen zur Reifebeschleunigung bei Zuckerrüben.“ (Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrgang. Nr. 10.) — Na základě tříletých pokusů autor vysvětluje vliv hnojení na zvýšení výnosu bulev, množství cukru, jakož i na optimální dobu zrání. Půda byla humosní jíl. Na všech parcelách základní hnojivo bylo 350 *q* chl. hnoje na *ha*, 2 *q* superfosfátu a 2·5 *q* ledku sodného, jehož použito na dvakrát a to před setbou a pak 4 neděle po zasetí. Zkoušeno působení drasla v této sestavě: 1. Základní hnojení bez drasla. 2. Základní hnojení a 2 *q* 40% soli draselné. 3. Základní hnojení a 4 *q* 40% soli draselné. Nejvyšší dávkou 40% soli draselné dosaženo největšího výnosu bulev již 20. října, zatím co na ostatních parcelách pokračoval vzrůst až do 6. listopadu. Nejvyšší dávka draselné soli mimo to uspíšila dosažení největšího výnosu bulev i cukru o 3 týdny. Dávkou 4 *q* 40% soli draselné dosaženo již 20. října na cukernatosti 18·8% a výnosu 68 *q/ha* cukru, kdežto dávkou 2 *q* 40% soli draselné docíleno téhož výsledku až 18. listopadu. Chřást z parcel intensivně hnojených draslem uvadl již koncem října, z parcel bez K_2O a se slabou dávkou K_2O řepa byla sklizena s chřástem zeleným. (256.) Kalus.

Vliv polohy zrn na jejich klíčivost.

HEINISCH O., Ing. Dr.: „Der Einfluß der Kornlage auf die Resultate des Keimversuchs.“ (Fortschritte der Landwirtschaft, Jhg. 6., H. 2. S. 44.) — Autor řeší otázku vlivu polohy zrna na klíčivost, kterýžto problém nabývá důležitosti při stanovení metodiky pokusů pro určení ssací schopnosti kulturních rostlin. Četně opakované pokusy s různými geneticky jednotnými kmeny ječmene v identických poměrech vyrostlými a uschovanými ukázaly, že poloha zrna hraje důležitou roli zejména v prvních dnech zkoušky. Při hřbetní poloze klíčí v prvních dvou dnech více zrn jak při poloze břišní. Průměrná délka klíčivosti je též ovlivňována polohou zrn, autor zjistil u kmene J 4 VIII/2 rozdíl o 0·46 dne k dobru hřbetní polohy. Lepší výsledky docílené při hřbetní poloze vykládá stavbou zrna, neboť je snazší nabobtnání při hřbetní poloze a rozdíly mezi jednotlivými kmeny dlužno hledati v chemické a morfologické stavbě jich zrn. Práci je připojen přehled literatury o otázce „ssací schopnosti“ kulturních rostlin. (257.) Urban.

II. Zootechnika, zvěrolékařství, bakteriologie, mlékařství, hygiena a biotechnologie živočišná.

Bobřík pižmový.

ULRICH J., Ing. Dr.: „Die Bisamrate, Lebenweise, Gang ihrer Ausbreitung in Europa, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung.“ (G. Heinrich, Dresden, cena 18 RM.) — Ondatra čili bobřík pižmový, jež k nám byla před lety dovezena na panství dobříšské, rozšířila se odtud nebývalou měrou a zasáhla nejen naše oblasti vodní, nýbrž i sousední země. Její biologii a hospodářský význam zpracoval u nás ve svých výstižných spisech Dr. Ing. Th. Mokrý. I v Německu

nabylo její rozšíření velkého významu a proto též byla jí i zde věnována velká pozornost. Výsledky zpracoval v souhrnnou publikaci výše uvedený autor, jenž popisuje nejprve její tělovou stavbu a dále zabývá se její biologií a hospodářským významem. I v Německu vyhledává ondatra zarostlé vody, zanedbané rybníky, sleduje toky po i proti proudu a staví si na březích doupata, která často vývody 2—4 *m* dlouhými ve vodě vyúsťují. Na zimu si staví zvláštní kupky z trávy asi v průměru 2 *m* a výšce 1 *m*. Rozmnožování její jest velmi intensivní. Za 27 dní po páření vrhají samice 7—8 mláďat. Ondatra jest býložravec a jen návykem stane se všežravcem. Autor uvádí, že ondatra chytá ptáky, ryby, škeble pouze ve výjimečných případech. Zvláštní kapitolu věnuje jejímu rozšíření v Evropě a na mapě jsou zakreslena jednotlivá období jejího pronikání. Německé hranice přešla r. 1928. Její oblast se rozvinula přes Sasko, Türingen, Bavory až k Mnichovu, Rakousko až k Solnohradu a Brucku. V Prusku se objevila u Erfurtu, Halle, Torgau, v Slezsku německém dosáhla hranici u Vratislavy. Škody v Německu ondatrou způsobené jsou velmi značné. Rozrývá hráze rybníků a tak způsobuje mnohdy jejich průtrže. Též železniční náspy poškozuje. V r. 1927 bylo v samém Sasku zjištěno takových 52 případů. Zjistilo se, že během kruté zimy r. 1928—1929 provrtáváním hrází voda z komor unikala a ryby hynuly. Tam, kde v rybnících jest hojně rybího porostu, stálým podkusováním travin napomáhá vydatně k zabahňování rybníků. Rozrýváním dna kalí se voda, částečky bahna usazují se rybám na žabrech a ztěžují dýchání. Ve pstruhových rybnících takové kalení vody má často za následek hynutí velmi choulostivého plůdku. V kaprových komorách, kde se usídlí ondatry, zaznamenány jsou větší ztráty na váze. To možno vysvětliti tím, že ondatra v zimě stálým přejížděním znepokojuje kapry, což má pak za následek ztrátu na váze. Normální úbytek váhy kaprů přes zimu do jara obnáší 6%. Bylo zjištěno, že tam, kde ondatra jest hojnější, dostavuje se úbytek až 11·3%. Boj proti ní provádí se různými lapadly, vršemi, železy, používáním různých plynů, jimiž se z úkrytu vyhání, vykopáváním, odstřelem, chytáním psem nebo fretkou. Tyto jednotlivé způsoby jsou zde podrobněji popsány, jakož i ochranná nařízení německých států. Celá kniha provázena jest řadou zdařilých fotografií. (258.) Volf.

Studie o kamenné ovci chiemgavské.

KASPER K.: „Studien über das Steinschaf im Chiemgau." (Nákl. Dr. Datterer & Co., Freising, München.) — Předložená studie jest prvním zevrubným pojednáním o ovci kamenné. V Chiemgau jest tato ovce původní rasou krajovou. Podobné původní primitivní rasy ovcí nacházíme i u nás. Jsou však v nynější době neprávem opomíjeny a mnohé blízky zániku. Proto jest nadepsaná studie velmi vítanou jak po stránce kulturní, tak po stránce chovatelské a dokumentární. Předností kamenné ovce chiemgavské jest její neobyčejná skromnost a otužilost; ovšem, že této krajní skromnosti odpovídá též malá produktivnost. Leží tudíž nasnadě, jelikož kamenná ovce není s to plně uspokojiti nynější požadavky konsumu, že stále mizí z rolnických chovů. Autor přehledně líčí klimatické i zemědělské poměry v Chiemgau a srozumitelně pojednává o tamním alpském a pastevním hospodářství. V druhém dílu studie se zmiňuje o původu domácích ovcí, zejména ovce kamenné a obšírně uvádí historii jejího chovu v Chiemgau. Dle badání pisatele pochází kamenná ovce z Asie a je blízce příbuzná s ovcí cápovou. Chiemgavskou ovci kamennou pokládá pisatel za typickou německou ovci huňatou, zvanou „Zaupelschaf". (Tato ovce je totožná s původní českou ovcí selskou, žijící dosud v malých zbytcích na Šumavě.) Třetí díl obsahuje podrobný popis nynější chiemgavské ovce kamenné, jejích rozměrů tělesných, rozbor a použitelnost vlny, a statistická data o chovu. Z uvedených měr vysvítá, že jde o ovci středně silné až slabé tělesné stavby, s tak zvanou smíšenou vlnou. Stupeň jemnosti rouna jest C—D. Střiž se pohybuje kol 1—1·75 *kg* na ovci prané vlny za rok. Maso jest jadrné a velmi jemně vláknité. V závěru knihy jsou návrhy k povznesení chovu ovce kamenné a to především na pozemcích v takových polohách, kde již není obvyklý způsob obdělávání možný. (259.) Kurz.

Teplé stání.

HAUPT H., Prof. Dr.: „Untersuchungen zur Beurteilung eines warmen Stallfußbodens." (Aus dem Veterinär-Hygienischen Institute der Universität Leipzig. Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrgang, Nr. 20.) — Hluboké stáje s hliněnou podlahou neodpovídaly naprosto požadavkům hygieny (vysoký obsah vlhkosti ve vzduchu a sloučenin čpavkových a různých hnilobných plynů, nemožnost desinfekce při moru). Také fošnové stání nebylo vhodné, neboť desinfekce

předpokládala spálení fošen. Vydlážděné stání znamenalo zlepšení; stání mělo určitý spád, moč odtékala, vzduch ve stájích byl zdravější. Choulostivost kůže se zmenšila, ježto příčiny její, t. j. velká vlhkost vzdušná a přítomnost hnilobných plynů, byly odstraněny. Ovšem provádění desinfekce vyžadovalo vytrhání podlahy a vespod ležící hlíny. Doba vyžadovala stání nepropustného pro tekutiny a tak objevilo se stání z ostře pálených cihel a z betonu. Taková stání jsou nepropustná pro vodnaté tekutiny, nejsou ničena močem ani desinfekčními prostředky, jsou vzdorná proti normálním mechanickým vlivům, jsou drsná. Naproti tomu však jsou studená, t. j. jsou dobrými vodiči. Teplé stání opačně vykazuje nepatrnou schopnost voditi teplo. Hygienický vliv teplého stání má při stájovém odchovu našich domácích zvířat velký význam. Při chorobách domácích zvířat hraje nachlazení hlavní roli a to i u chorob infekčních. Tomuto nebezpečí čelíme otužováním zvířat, což ovšem nelze všade prováděti. Proto za současných poměrů chovatelských má teplé stání velký význam pro zdraví zvířat. Autor uvádí zkušenosti, které byly učiněny s betonovým stáním u vepřového a hovězího dobytka. Velmi špatné! Dobytek vepřový trpěl chorobami dýchacích orgánů, hovězí pak průjmy, zánětem vemene; potraty byly velmi časté. Při naočkování proti sněti slezinné kusy v průvanu onemocněly očkovanou snětí slezinnou. K odvrácení těchto chorob, pokud hrozí z nevhodného stání, nutno pořiditi takové stání, které by bylo nepropustné pro vodnaté tekutiny a bylo dosti teplé, t. j., jehož látka byla by špatným teplovodičem. Takovým stáním má býti arazit. Jest to tvrdá černá látka dehtového zápachu, sestávající z hmoty asfaltu podobné, smíchané s korkovou drtí. Vrchní vrstva je pak ještě smíchána s anorganickými látkami. Do obchodu přichází ve formě dlaždic 25 *cm* dlouhých a 4 *cm* vysokých s povrchem buď hladkým nebo rýhovaným. Dlaždice spojují se maltou. Výsledky pokusů provedených ve výše uvedeném ústavu s arazitem jsou tyto: Arazit je nepropustný pro vodnaté tekutiny, což zjišťováno ponořením jeho do vody a vážením. Podobné zkoušky se stejným výsledkem provedeny s působením moče. Ani rozkládající se moč arazitu neuškodila. Desinfekční látky, jako lysol a vápenné mléko arazitu neuškodily; jeho povrchové rýhování zůstalo nedotčeno. Oproti mechanickým vlivům vykazuje arazit dostatečnou odolnost, pokud se jej používá na stání pro hovězí dobytek, ovce a prasata. Dle udání výrobce vzdoruje arazit i úderům kopyt. Povrch arazitu je drsný, takže nebezpečí sklouznutí zvířat je eliminováno. Dehtový zápach arazitu prozrazuje přítomnost fenolových sloučenin. Rozborem bylo skutečně zjištěno, že v 500 *g* dlaždic je obsaženo $^{2}/_{10}$ *g* fenolových sloučenin. Pokusy zjišťováno, zda po požití arazitu — při nedostatku solí mohla by prasata dláždění ohlodati — dobytek neonemocní, případně zda maso neobdrží charakteristický zápach po fenolových sloučeninách. Dvě prasata o váze od 20 do 30 *kg* snášela dávku 1760 *g* (ve 22 dnech), případně dávku 580 *g* (v 10 dnech), aniž by onemocněla nebo ztratila na váze. Maso z těchto kusů bylo normální vůně i chuti. Desinfekčního působení nelze ovšem arazitu přičítati; neposkytuje aspoň bakteriím možnosti úkrytu jako stání dřevěné nebo cihlové. Jako nejdůležitější přednost arazitového stání oproti stání z betonu a cihel dlužno vyzvednouti jeho teplo. Ve zvláštních, přirozeným poměrům odpovídajících pokusech osvědčil se, pokud se týče doby zahřátí, méně prostupný pro teplo než beton nebo cihly (beton : cihly : arazit jako 100 : 78 : 37). Nepatrná prostupnost pro teplo arazitového stání dovoluje úsporu na stání a jadrném krmivu. K zabránění chorobám z nastuzení a nepříznivému působení nastuzení pro disponování vůči infekčním nemocem hodí se arazitové stání velmi dobře. Jelikož nastuzení mnoho nemocí našich domácích zvířat přímo nebo nepřímo podporuje — zejména za choulostivých poměrů ustájení — jest tedy arazitové stání se stanoviska hygienického daleko vhodnější než beton neb cihly, zejména pro dobytek paznehtnatý. (260.) Kalus.

Přídavek žitného šrotu k zajištění dobré siláže.

KUCHLER L. F. a KULCKE H.: „Roggenschrotzusatz zur Sicherung der guten Silofutterbereitung.“ (Erster Versuchsbericht. Prakt. Blätter f. Pflanzenbau, 8., str. 243, 1931.) — Není tomu tak dávno, co bylo dokázáno, že příčinou nezdaru nakládání bílkovinami bohatých rostlin (zvl. leguminos) není, jak se dříve myslelo, chybění příslušné mikroflóry (různých bakterií mléčného kysání), nýbrž nedostatek uhlohydrátů (zvl. cukrů), nezbytných k vytvoření dostatečného množství konservující kyseliny mléčné. Odstranění tohoto nedostatku, ať již přídavkem denaturovaného cukru, melasy nebo nakládáním bílkovinami bohatého materiálu ve směsi s materiálem bohatým uhlohydráty (kukuřicí a pod.), umožnilo nám získati v takové siláži výborné, laciné a bílkovinami bohaté krmivo, které je schopno z velké části uhraditi potřebu drahých krmiv koncentro-

vaných. Pokus, o němž hodlám referovati, proveden byl na pokusném statku v Nederlingu, bavorského zem. výzk. ústavu pro pěstování a ochranu rostlin v Mnichově. Byl při něm srovnáván účinek přídavku krmného cukru (cukr pro siláž) se žitným šrotem na silovaný strnišťák v kovovém silu. Jemný žitný šrot byl v množství 3% (počítáno na čerstvou rostlinnou hmotu) mísen přímo s rozřezanou rostlinnou hmotou před její dopravou výfukem do sila. Cukr byl přidáván obvyklým způsobem v množství $^2/_3$% ručně. Za 8 týdnů bylo silo otevřeno; získaný produkt měl stejnoměrnou, tmavě olivovou barvu, mírnou, příjemně kyselou a částečně i chlebovou vůni a byly v něm patrny ještě zbytky žitného šrotu. Bakteriologickým rozborem byla zjištěna převaha bakterií mléčného kysání a kvasinek, kdežto škodlivé spórující bakterie téměř úplně chyběly. Podle chemického rozboru předstihl žitný šrot cukr. V siláži s přídavkem žitného šrotu bylo zjištěno 1·03% kyseliny mléčné, kdežto v siláži s přídavkem krmného cukru jen 0·80%, bez jakéhokoliv přídavku pak jen 0·31%. Podobný poměr stanoven byl i pro volnou a vázanou kyselinu octovou. Kdežto v siláži s přídavkem žitného šrotu resp. cukru vůbec nebyla kyselina máselná zjištěna, obsahovala siláž bez přídavku 0·41% vázané kyseliny máselné. Poněvadž oba způsoby jsou co do účinku při nejmenším rovnocenné, jest volba mezi nimi jedině otázkou finanční. (261.) Káš.

Nakládání cukrovky i s chřástem.

SOIDERER J.: „Einsäuerung von Zuckerrüben samt Blatt." (Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrgang. Nr. 22.) — Nakládání cukrovky i s chřástem je otázkou pracovních nákladů a jsou-li dány a splněny veškeré předpoklady, tedy získáme tak velmi cenné krmivo. Tento způsob využitkování cukrovky bude míti značný význam v budoucnosti, která věští omezení plochy její kultuře věnované. Nakládání celých bulev i s chřástem do jam zdaří se tenkráte, když upotřebí se více chřástu než bulev, když bulvy budou zbaveny dobře hlíny a velké bulvy se rozkrájejí. Dají-li se do jámy tak, jak z pole přijdou, bez přídavku chřástu z okleštěných řep, jež byly odvezeny do cukrovaru, anebo bez chřástu z řepy krmné, pak vzniknou příliš veliké duté prostory, v nichž se zahnízdí plíseň. Za účelem těsného uložení jest potřebí v tom případě, že podíl bulev v jámě jest větší než jedna pětina jejího obsahu, cukrovku rozkrouhati na menší kousky. Obzvláště velké bulvy nerozkrájené při užším poměru ve směsi neposkytují tak dobrého kyselého krmiva, poněvadž uvnitř zdřevnatí jako při delším uložení v krechtech. Při kvašení za horka neprokvasí celé bulvy. Čím menší jest přidaná hmota chřástu, tím více jest třeba bulvy rozkrájeti na menší kousky. Není-li podíl bulev v poměru k chřástu tak veliký, tedy postačí, když bulvy střední velikosti překrojíme jednou podél, velké bulvy pak rozčtvrtíme také podélně. Přesekávati bulvy na příč se nedoporučuje, ježto vznikají kusy, kterými se dobytek snadno dáví. Jedná-li se o naložení většího množství cukrovky s malým podílem chřástu, tedy autor doporučuje rozkrájeti je vhodnou krouhačkou. Ovšem taková krouhačka, jež by zpracovala současně i chřást, dosud neexistuje. Obvyklé krouhačky ucpávají se snadno, je-li trochu více chřástu. Jámy lze vykopati v jílu nebo hlíně a to nejlíp 1·50 *m* hluboké, 2 *m* široké a dle potřeby libovolně dlouhé. Autor nedoporučuje voliti větší rozměry jam, ježto vykopávkou vzniká násep příliš veliký a ten pak překáží přívozu a v plnění, nehledě k tomu, že v užší jámě krmivo nekazí se tak snadno, ježto vzduch nemá tak velikého přístupu. Obzvláště nutno věnovati pozornost stejnoměrnému plnění jam. Plní-li se jámy krmivem kusovitým (nerozřezaným chřástem a bulvami jen na hrubo rozkrájenými), tedy jáma má se hluboko nad povrchem našlapati, ježto její obsah po prokvašení slehne se na jednu třetinu původní výšky. Ovšem bezpečnějšího uložení cukrovky dosáhne se nakládáním do věžovitých sil nebo do vyzděných jam. (262.) Kalus.

Zkrmování brambor a krmné řepy koňmi.

RUPPERT R.: „Kartoffel- und Futterrüben-Verfütterung an Pferde." (Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrgang, Nr. 18.) — Autor zkrmoval jak syrové brambory, tak i krmnou řepu tažnými koňmi, především chovnými klisnami. Každého roku v měsících listopadu až dubnu podává krmnou řepu v množství 15·5—15 *kg* na pár. Vysokobřezí klisny žerou krmnou řepu rády a autor nikdy neshledal, že by to mělo nějaké nepříjemné následky. Hříbata dostávala krmnou řepu do svých boxů na stelivo, aby byla nucena přijímati ji zespodu, což působí k sesílení hřbetu. Koně nemocní chřípěcím obzvláště rádi přijímali syrovou krmnou řepu nebo brambory rozkrájené na řízky, neboť toto krmivo osvěžuje organismus a zvyšuje chuť k žrádlu. (263.) Kalus.

MOHAUPT O.: „Kartoffel-Verfütterung an Pferde.“ (Deutsche Landw. Presse. Jahrgang 58, Nr. 17.) — Autor na základě zkušeností z vlastní prakse varuje důrazně před zkrmováním syrových brambor koňmi, zejména chovnými klisnami. Kolika se totiž velmi často vyskytuje a chovné klisny krmené syrovými brambory vrhají hříbata nemocná, z nichž mnohá zacházejí, mnohá ve vývoji zůstávají pozadu. Podobné zkušenosti učinil autor se zkrmováním syrové krmné řepy. Autor přičítá tento škodlivý vliv zkrmených syrových brambor bakteriím, které dostanou se do klisny a disponují mládě v těle matčině k onemocnění. Autor se domnívá, že tomuto onemocnění možno vyhnouti se pařením a vařením bulev a hlíz, čímž se ony bakterie usmrtí. (264.) Kalus.

Zkrmování brambor koňmi.

PAUL G.: „Kartoffel-Verfütterung an Pferde.“ (Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrgang, Nr. 22.) — Brambory jako náhražku ovsa lze zkrmovati koňmi jak surové, tak i vařené. V prvém případě nutno bezpodmínečně přidávati ovsa; z toho důvodu jest tedy výhodnější zkrmovati brambory pařené. Zdravotní stav zvířat musíme bedlivě sledovati, zejména lehká onemocnění průjmem a kolikou. Koně po bramborách snadno se potí; proto je potřebí opatrnosti zejména za chladného počasí. Přechod ke krmení brambory provedeme poznenáhlu. Dobře omytých a pařených brambor možno bez závady zkrmiti na kus a den 20 *kg*, při čemž dávka lučního sena jest asi 5—8 *kg*. Autor nedoporučuje zkrmovati oves a brambory dohromady a to vzhledem k různé stravitelnosti obou krmiv. Příprava brambor je taková, že tyto se uloží na prknech do výše asi $^1/_2$ *m*, vrstva po vrstvě smíchána s řezankou nebo dobrými pšeničnými plevami. Autor zjistil, že brambory, jež nebyly příliš promíchány s plevami a nebyly rozmačkány, jsou koňmi daleko lépe přijímány, než brambory úplně rozmačkané. Vzhledem ke snadnému zkysnutí nedoporučuje autor připravené brambory uchovávati déle jednoho dne. Zkrmování brambor lze prodloužiti bez jakéhokoliv nebezpečí pro koně až do pozdního jara. Klíčky obsahující solanin zničí se pařením. Rentabilita při dnešních cenách v poměru ke zkrmování ovsa není sice tak rozdílná, avšak oves lze snadněji prodati než brambory. (265.) Kalus.

Zkrmování brambor koňmi.

GROVE J.: „Zuckerrüben-Verfütterung.“ (Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrg., Nr. 20.) — Autor zkrmoval denně dojnicím 22 *kg* cukrovky na kus. Tato dávka však snižovala značně chuť zvířat k žrádlu. Ba i jadrné krmivo krávy nechávaly ve žlabech. Mléko některých dojnic dostávalo slizovitou povahu. Proto dávka cukrovky byla snížena na 12 *kg* a doplněna stejným množstvím krmné řepy. Tato změna působila na zdravotní stav dojnic velmi příznivě. Vysokým obsahem cukru v cukrovce byla chuť zvířat otupena a dietetický účinek jednotlivých krmiv byl tím setřen. Řepa cukrová předkládá se hrubě rozkrájena, kdežto bulvy řepy krmné zkrmují se celé. Koním autor dával na večerní krmení 5 *kg* cukrovky na kus a den. Počínaje lednem cukrovka je přijímána zvířaty s menší chutí, asi proto, že rychle dřevnatí. Proto má se zkrmovati pařená. (266.) Kalus.

Zkrmování cukrovky.

HONOLD R.: „Hackfruchtverfütterung an Arbeitspferde.“ (Deutsche Landw. Presse, 58. Jahrgang, Nr. 21.) — Autor na základě vlastní prakse došel ve zkrmování okopanin koňmi k těmto poznatkům: Okopaniny jest nutno zbaviti co nejlépe hlíny a písku. Denní dávka na kus obnáší až 15 *kg* prané mrkve, krmné řepy a bramborů. Při této dávce nebylo pozorováno u zvířat nijakých zažívacích poruch. V tamním zemědělském podniku dostávalo 40 koní po celou zimu až do časného jara ráno dávku jadrných krmiv, a to: $^1/_2$ *kg* melasových řízků a $^1/_2$ *kg* pšeničných otrub s řezankou; k tomu 12·5—15 *kg* mrkve a dobrého mladého sena lučního, obsahujícího hojně lesknice rákosovité, do nasycení. Večer pak totéž množství jadrných krmiv, k nim pak 15—17·5 *kg* bramborů a něco krmné řepy. Polední krmení z důvodů osmihodinové doby pracovní odpadlo. Poruchy zažívání nebyly konstatovány. Mrkev a brambory byly omyty jako pro lidskou potřebu. Zvířata byla při tomto způsobu krmení ve velmi dobrém zdravotním stavu i pracovní kondici. Ke zkrmování používáno bylo bramborů nehodících se pro konsum, a to poněkud nahnilých. Autor uvádí podnik, v němž po řadu let od podzimu do jara jsou zkrmovány pařené brambory bez jakýchkoli jadrných krmiv. Koně vypadají tak dobře, jakoby dostávali nejméně 7·5 *kg* ovsa na den a kus. Pracovní výkon

Zkrmování okopanin koňmi.

takto krmených zvířat jest velmi dobrý, nepotí se a neunaví se ani při těžkých nákladech neb dlouhých cestách. Autor tvrdí, že většinu zažívacích poruch, jež jsou přičítány na vrub zkrmování okopanin, dlužno připsati na účet malé čistoty těchto plodin. Upozorňuje, že brambory nemají býti zkrmovány uvařeny, nýbrž pařeny, neboť v prvním případě vznikne polévkové krmivo, jež zahlenováním těla zvířete disponuje toto k různým chorobám. Také na spotřebu minerálních látek v těle zvířecím nesmí se zapomínati. Kdo tedy zkrmuje okopaniny, ať již mrkev, krmnou řepu, či brambory, musí je řádně omýti, a to tím pečlivěji, čím jemnější jest půda, v níž rostly. Písek jest největším jedem pro koňský žaludek. (267.)

Kalus.

Zkrmování cukrovky.

ARENS: „Zuckerrüben-Verfütterung.“ (Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrg. Nr. 20.) — Cukrovka velmi brzy dřevnatí. Není možno zkrmovati ji ještě po Novém roce, pakliže si s jejím zakrechtováním nepočínáme s co největší pečlivostí. Autor zkrmuje koňmi na kus a den 5 *kg* cukrovky. Je velmi prospěšná a při tom levná. Varuje však předkládati ji při večerním krmení. Lehce stravitelné krmivo, a tím cukrovka je, má se koním předkládati dříve a potom teprve krmiva obvyklá, méně stravitelná, neboť jinak zvířata onemocnějí snadno kolikou. Při doporučovaném postupu krmení jest naopak cukrovka, krmná řepa i syrové brambory prostředkem k vyvarování se koliky. (268.)

Kalus.

Výsledky novějších pokusů o boji s mastitidou dojnic.

LENTZ W., Dr.: „Neuzeitliche Forschungsergebnisse über die Bekämpfung des gelben Galts mit Calcidigal.“ (Deutsche Landw. Presse. 58. Jahrgang. Nr. 18.) — Při léčení mastitidy dojnic doporučuje autor postupovati takto: 1. Časné zjištění choroby bakteriologickým vyšetřováním mléka. 2. Odděliti nemocná zvířata a častěji je vydojovati a to v intervalech asi 2—3hodinových. 3. Dojnice pravidelně přikrmovati calcidigalem (je to výrobek chemické továrny v Marienfeldu a to kvasničný přípravek fosforečnovápenatý, obsahující ozařováním získaný vitamin *D* a tentýž vitamin přirozený, dále vitaminy *A, B* a *E*). 4. Podpořením této therapie v těžkých případech intravenosními nebo subkutanními injekcemi specifickými očkovacími látkami nebo chemickými therapeutiky. 5. Čistotou při dojení a pravidelným čištěním a desinfekcí stájí a nářadí. (269.)

Kalus.

Zkrmování vojtěškových odpadových semen.

KLING O., Prof. Dr.: „Vefütterung von Luzernesamen-Abfall.“ (Deutsche Landw. Presse, 58. Jahrg. Nr. 18.) — Hodnota semen z vojtěškového odpadu může býti velmi různá dle toho, zda obsahuje více či méně celých anebo sevrklých semen, dále dle podílu a druhu přítomných semen plevelů a dle menšího či většího příměsku organických nečistot. Odpad s vyšším obsahem písku a hlíny — autor nalezl těchto nečistot až 45·5% — je jako krmivo bezcenný a dokonce velmi nebezpečný pro dobytek, neboť tento snadno onemocní a hyne. Dlužno tedy na obsah písku dáti bedlivý pozor a odpady s hojnou příměsí písku z krmení vyloučiti. Ve vojtěškových odpadech s příměsí 2—5% písku a semeny méně hodnotnými zjistil autor 27—35% hrubých bílkovin a 2—8% tuku. Odpady vojtěškové a j. jetelovin bez písku dosahovaly tedy skoro hodnoty bobového šrotu, zatím co odpady obsahující hojně plevelů vykazovaly hodnotu mnohem menší. V takovém odpadu zjištěno na př. pouze 11·7% hrubých bílkovin a 4·2% tuku. Semena lebedy, která se v odpadech vyskytovala, vykazovala malý obsah bílkovin a tuku, naproti tomu značně mnoho hrubé vlákniny; dle Bielmanna jest složení semen lebedy takovéto: 14·9% vody, 12·0% hrubých bílkov., 6·6% tuku, 36·7% bezdusíkatých látek extraktivních, 23·8% hrubé vlákniny a 6·0% popela. Jemné rozemletí těchto odpadů z různých druhů jetelovin jest bezpodmínečně nutné. Při hrubém mletí zůstanou malá semena nerozdrcena, procházejí nestrávena a klíčivá zažívacím ústrojím zvířete a dostanou se do mrvy, odkudž pak opět na pole. Také možno tyto odpady spařovati a pařené zkrmovati. Pařením klíčivost se zničí, ovšem také stravitelnost bílkovin klesá. Stravitelnost hrubé bílkoviny obnášela v rozemletých semenech nepařených 75·4%, v pařených pouze 19·7%. Trávicí šťávy nemohou proniknouti hrubou slupkou těchto plevelů, takže stravitelnost ostatních živin je tím omezena. V pařených odpadech jest pak stravitelnost jednotlivých živin velmi snížena, kdežto v rozemletých odpadech stravitelnost živin není porušena. Rozemletým odpadem možno krmiti hovězí dobytek, a to na žíru i dojnice, ve množství

asi 0·5—1 *kg* na kus a den. Také prasatům možno odpadové semeno vojtěšky podávati, ovšem s co nejmenším podílem písku. Totéž platí i pro koně, avšak na obsah písku musíme býti velmi opatrni. (270.) Kalus.

Vliv rostlin na bakterie v rhizosféře.

GRÄF G.: „Über den Einfluß des Pflanzenwachstums auf die Bakterien im Wurzelbereich.“ (Zentralblatt f. Bakteriol. II., sv. 82., čís. 1./7., 1930.) — Tato práce jest cenným příspěvkem k rozřešení problému významu rhizosféry pro výživu rostlin, který zvláště v poslední době stává se akutní otázkou očkování i jiných rostlin než motýlokvětých. Jejím účelem bylo vyšetřiti vliv různých kulturních rostlin během růstu na množství a činnost bakterií, a to jednak v t. zv. užší rhizosféře (na povrchu kořání), dále v širší rhizosféře (v půdě lpící na kořenech) a konečně v půdě ve větší vzdálenosti od kořání (půda kořání prostá). Vyšetřování prováděno v měsíčních intervalech, a sice u žita, pšenice, ozimého a jarního ječmene, řepáku olejného, koňského bobu, vojtěšky a jetele. Pokud se týče přehledu dosavadních výzkumů v tomto směru, jakož i pracovního postupu, odkazuji na velmi podrobnou originální práci, z níž dále podávám jen souhrn nejdůležitějších výsledků. Největší množství bakterií, jakož i nejsilnější zastoupení skupiny Radiobakter (b. poutajících vzdušný dusík) bylo zjištěno na povrchu kořání, slabší v širší rhizosféře a nejnižší v půdě bez kořenů. U všech rostlin, a to ve všech vegetačních obdobích, byla nitrifikační mohutnost a intensita poutání vzdušného dusíku Azotobakterem a Amylobakterem nejsilnější v širší rhizosféře, kdežto assimilace dusičnanů a rozklad peptonu (amonisační mohutnost) na povrchu kořání. Nejslabší nitrifikační mohutnost byla pozorována na povrchu kořání. V intensitě poutání vzdušného dusíku a tvorbě amoniaku z peptonu na povrchu kořání a v širší rhizosféře nebylo zjištěno rozdílu. Mezi stupněm intensity jednotlivých bakterielních činění a množstvím bakterií není nijaké souvislosti. Vliv vegetačního stadia na množství a činnost bakterií projevil se ve všech pokusech, nejsilněji v hlavním vegetačním období. Celkový počet bakterií v půdě bez kořenů postupem vývoje rostlin klesal, v širší rhizosféře pouze od května do července, kdežto v srpnu znamenáno bylo slabé stoupnutí, na povrchu kořání pak v hlavním vegetačním stadiu se stále zvětšoval, během zrání poklesl a po sklizni doznal opět nepatrného zvýšení. Množství bakterií skupiny Radiobakter stoupalo do června až do srpna, a to jak v půdě bez kořání, tak i v užší a širší rhizosféře. Intensita tvorby amoniaku stupňovala se od května do července, v srpnu následoval prudký pokles. Poutání vzdušného dusíku bylo v užší rhizosféře a v půdě bez kořání nejvyšší v červnu, v širší rhizosféře v červenci. V srpnu byl zjištěn pokles ve všech třech okruzích. Jednotný byl průběh nitrifikace; od května do června stoupala, v červenci silně poklesla, aby se v srpnu opět zvýšila. Ve všech pokusech projevil se též specifický vliv různých rostlin, a to — což jest zvláště zajímavé — charakterističtěji v širší rhizosféře než na povrchu kořání. Nejmenší stoupání množství bakterií bylo pozorováno u obilovin, nejsilnější — v souhlase s většinou dosavadních výzkumů — u leguminos a řepáku olejného. Rovněž zastoupení bakterií ze skupiny Radiobakter bylo u leguminos nejsilnější; u řepáku olejného a obilovin nebylo v množství bakterií této skupiny znamenáno rozdílu. Tvorba amoniaku z peptonu u leguminos postupem vegetační doby klesala, u obilovin zůstávala přibližně na stejném stupni a konečně u řepáku olejného stoupala. Na mohutnost poutání vzdušného dusí u nejpříznivěji působily leguminosy. Z obilovin nejvíce žito, nejméně pšenice. Podobně jako pšenice choval se i řepák olejný. Totéž platí pro assimilaci dusičnanů. Pokud se týče účinku na nitrifikační mohutnost, byl mnohem příznivější u obilovin než u leguminos; u řepáku olejného nebyl zjištěn účinek žádný. Mezi nitrifikační mohutností a intensitou poutání vzdušného dusíku nebylo shledáno žádného vztahu. (271.) Káš.

III. Soukromohospodářská věda zemědělství, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, pozemková reforma, statistika, obchod, vědecká organisace práce; mezinárodní styky; historie zemědělství; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

Příspěvek ke studiu zemědělství Řecka po válce.

BOYAZOGLU J., Dr.: „Contribution à l'étude de l'Economie rurale de la Grèce d'après geurre". (Paris, Berger—Leorault, 1931, 268 stran, 5 map a 8 diagramů.) — Předložená publikace jest prvním svazkem díla, jehož druhý díl bude pojednávati o organisacích zemědělských a o zemědělské politice Recka. V tomto svazku popsány jsou podmínky přírodní i hospodářské a tržní pro zemědělství řecké. Jest to prvé dílo svého druhu, co se týče organického a úplného vyčerpání a zpracování látky jak po stránce popisné tak statistické. Pěkně upravený spis rozdělen jest dle obvyklého způsobu na tyto kapitoly: 1. Přirozené podmínky zemědělské výroby. 2. Poměry sociální a demografické. 3. Poměry soukromopodnikatelské a agrární zřízení. 4. Poměry výrobní. 5. Zužitkování výroby, zahraniční obchod. 6. Celkový přehled a závěr. Se stanoviska spravovědného nejzajímavější jest stať s popisem závodů různých typů výrobních se současným předvedením celé kalkulace peněžní tržby a výdajů (str. 89—111) a dále kalkulace výrobních nákladů a výloh pšenice, ječmene a ovsa, žita, kukuřice, tabáku, bavlny, vína a oliv. Výrobní výlohy (s úroky) pro 1 *ha* obnášejí v Řecku: u pšenice 3617·50 drachem, u ječmene a ovsa 2616·80 drachem, u žita 2882·10 drachem, u kukuřice 4158·60 drachem, tabáku 22.000 drachem, vína 16.150 drachem, atd. Přepočteme-li tyto údaje na Kč dle kursu 100 drachem = 44 Kč, obdržíme následující výrobní výlohy na 1 *ha*: pšenice 1592 Kč, ječmene a ovsa 1151 Kč, žita 1268 Kč, kukuřice 1829 Kč, tabáku 9680 Kč. U srovnání s našimi poměry nedosahují výrobní výlohy pro 1 *ha* v Řecku ani jedné třetiny. Ovšem, že hektarové sklizně jsou v Řecku mnohem nižší než u nás, takže výrobní výlohy pro 1 *q* mnoho se od našich neodlišují. Pro 1 *ha* počítá autor s následujícími sklizněmi: pšenice 607 *kg*, ječmene 787 *kg*, ovsa 702 *kg*, žita 788 *kg*, kukuřice 829 *kg*. V předvedených kalkulacích vychází z pěti obilovin pouze u pšenice podnikatelský zisk asi 224 drachem (100 Kč) pro 1 *ha*, u všech ostatních větší nebo menší podnikatelská ztráta. Ve výrobních nákladech nevidíme u obilovin nikde položku za strojená hnojiva. Celá kniha psána jest velmi přehledně a doplněna statistikami od r. 1920 až 1930. Bylo by si přáti, aby podobné publikace vydány byly o zemědělství všech států ostatních, aby v případě velmi časté potřeby byly zde spolehlivé prameny k srovnávacímu studiu. (272.) Buček.

Zemědělství v Argentině.

NIELSEN H.: „Landbruget i Argentina." (Vort Landbrug 49, 708—710, 722—724, 1930. D. L. R. VIII. 1. 1931.) — Argentina je velmi řídce osídlena; má na ploše 2·8 mil. *km*² jen 10·6 mil. obyvatel, tedy připadají 4 ob. na 1 *km*². Průměrná teplota v letních měsících jest 24° C, v zimních 10—12° C; srážky jsou hojné, ale v některých krajích nestejnoměrně během roku rozděleny. Z 225 mil. *ha* orné půdy je obhospodařováno jen asi 23 mil. *ha*, zatím co zbývajících 90% zůstává ještě v původním stavu jako step nebo prales. Z kulturní plochy připadá 37% na vojtěšku, 29% na pšenici, 14% na kukuřici, 8% na len, 4% na oves a 8% na ostatní kulturní plodiny. Většina vojtěšky je spásána, jen malé množství se suší. Pšenice a kukuřice se pěstují bez hnojení, při čemž průměrné výnosy činí 8·0 *q* u pšenice a 21·7 *q* u kukuřice. Roční vývoz pšenice činí 4 mil. tun, t. j. $^1/_3$, a kukuřice 5 mil. tun, t. j. $^1/_3$ krytí světového trhu. Vývoz lněného semene činí ročně 1 mil. tun, ovsa $^1/_2$ mil. tun. 95% veškerého vývozu Argentiny tvoří zemědělské výrobky. — R. 1928 bylo napočteno: 34 mil. kusů hovězího dobytka (z toho 3 mil. kusů dojnic), 36 mil. kusů ovcí, 10 mil. kusů koní, 5 mil. kusů koz a 1·5 mil. kusů vepřů. — Původní rasou byl dobytek kreolský, který již od 70 let je systematicky a s úspěchem křížen s plemeny shorthornským, herefordským a anguským, takže dnes 97% veškerého dobytka je produktem křížení těchto plemen. Dobytek se pase na vojtěšce, při čemž jedno tele je počítáno na dvě dojnice, jež je kojí po dobu 8—9 měsíců. Telata k chovu určená zůstávají u dojnice během celé mléčné periody. — Zvláštní pozornosti si zaslouží produkce masa: v r. 1928 bylo dovezeno na světový trh 787 mil. *kg* masa, z čehož 510 mil. *kg* připadá na Argentinu. V důsledku nedostatečného zimního krmení obnáší průměrná roční dojivost jen asi 1000 *kg* mléka, v důsledku čehož nehraje máslařství

valnou úlohu: tak v r. 1928 bylo v celé zemi jen 57 másláren, z čehož připadá na Buenos Aires 18 podniků. Máslo a sýry nejsou téměř vůbec vyváženy. Zato však vývoz kasseinu kryje $^1/_2$ světové nabídky (r. 1928 18 mil. *kg*), z kteréhož množství jde 60% do U. S. A. a 25% do Německa. Povšimnutí slouží též vývoz vlny, jenž činí 150—180 mil. *kg* ročně. — Co se týče rozdělení půdy, je velká většina v rukou velkostatkářů (hacienderos), kteří ji pronajímají nájemcům (medieros) tak, že tento obdrží od majitele živý a mrtvý inventář, začež odvádí polovinu sklizně. Jindy je nájemce majitelem obou inventářů, avšak pracuje na půdě velkostatkářově, jemuž odvádí 10%—15% sklizně. Získání půdy v úrodných krajích s komunikacemi je téměř vyloučeno pro příliš vysoké ceny. (273.) Dvořák.

Rentabilita rakouského zemědělství v roce 1929.

LUDWIG STROBL, Ing. Dr. a FRANZ GRÜNSEIS, Ing.: „Die Rentabilität der österreichischen Landwirtschaft im Jahre 1929.“ (Aus den Rentabilitätserhebungen der Buchstellen Österreichs. Wien 1931, str. 51.) — V předložené publikaci pojednává se o rentabilitě rakouského zemědělství v roce 1929. Rentabilita zemědělských závodů v Rakousku zde probrána na základě výsledků zpracování účetnických materiálů ze všech rakouských účetnických ústavů. Pro tuto publikaci úhrnem bylo zpracováno účetnických údajů z 896 rolnických hospodářství, ve kterých účetnictví bylo provedeno v r. 1929. Pro porovnání uvádějí se také údaje z r. 1928. Výsledky zpracování, týkající se organisace a výsledků hospodaření zemědělských závodů v Rakousku, jsou podány jednak pro jednotlivé přirozené krajiny (celkem 10), jednak pro jednotlivé hospodářské soustavy (celkem pro 12 soustav nebo typů hospodářství). Mimo to v hranicích jednotlivých soustav hospodářských provedeno také zpracování pro některé výsledky hospodaření i podle velikostních skupin. Podle přirozených krajin a soustav nebo typů hospodářských jsou uvedeny v publikaci jednotlivé známky organisační (poměry kapitálové, poměry pracovní) a výsledky hospodaření v šilincích na 1 *ha* ohospodařované plochy (hrubý výnos, tržní výkonnost, výrobní náklad, čistý výnos a zemědělský důchod). Hrubý výnos, výrobní náklad a tržní výkonnost jsou uveřejněny nejen v úhrnu, ale také i jejich jednotlivé složky. Hrubý výnos pro dvě hospodářské soustavy uvádí se i podle velikostních skupin, při čemž dává následující průběh podle velikosti závodů v šilincích na 1 *ha* ohospodařované plochy:

Velikostní skupiny závodů:	do 5 *ha*	5—10 *ha*	10—15 *ha*	15—30 *ha*	nad 30 *ha*	Průměr
			Obilnářská hospodářství:			
Hrubý výnos v Sch . . .	784	692	648	608	665	642
			Obilnářsko-travinářská hospodářství bez alp.:			
Hrubý výnos v Sch . . .	1044	740	535	480	435	490

Hrubý výnos v šilincích po 1 *ha* ohospodařované plochy klesá všeobecně se zvětšující se velikostí závodů, což vyvoláno poklesem hrubého výnosu z výroby zvířecí, proto je zvláště silný pokles pozorovati u obilnářsko-travinářských hospodářství, kde je vyvinut hlavně chov dobytka. Je třeba poznamenati, že daná publikace dává velmi zajímavý, spolehlivý a rozmanitý materiál pro charakteristiku organisace a výsledků hospodaření v jednotlivých krajinách přirozených v Rakousku a v různých hospodářských soustavách. Dále porovnání výše zemědělského důchodu s rozsahem normální spotřeby rodiny podává nám skutečně neutěšený stav rakouského zemědělství v době současné krise zemědělské. Ve většině přirozených krajin a hospodářských soustav zemědělský důchod v r. 1929 je menším než normální spotřeba rodiny podnikatele. Tak bylo v r. 1929; patrně že od této doby situace rakouských zemědělců ještě se zhoršila důsledkem dalšího silného poklesu cen zemědělských výrobků. (274.) Klonov.

Účinky krise na zemědělskou výrobu v Československu.

BRDLÍK V., Dr. Prof.: „Les effets de la crise économique sur la production agricole en Tchécoslovaquie.“ (Bulletin mensuel de renseignements économiques et sociaux, Juillet 1931, Rome.) — Autor poukazuje na tíživý pokles cen zemědělských výrobků následkem jejich vzrůstajících přebytků. Celní ochrana zemědělských výrobků (chlebovin, vepřů, tuků) do Československa dovážených byla nedostatečná a zejména nebyla pro obtížnost vnitřní politiky včas upravena, zatím co jiné státy se značným dovozem bránily se účinněji a včas (Německo, Francie, Italie). Vývoz přebytků zemědělských výrobků z Česko-

slovenska byl cizinou ztěžován (slad a ječmen v Německu, rafinovaný cukr v Anglii a pod.). Dr. Brdlík na statistických údajích v Bulletin mensuel de l'office permanent z Haagu prokazuje, že poměr cen zemědělských výrobků k průmyslovým u srovnání s poměry předválečnými z různých států vyvíjel se v Československu zvlášť nepříznivě. Jedna z hlavních příčin tohoto zjevu spočívá ve vysoké celní ochraně průmyslových výrobků, která byla již v době inflační v letech 1919 až 1921 vystupňována na 20- až 30násobky předválečných sazeb, nebyla však odbourána v době deflace, kdy byla čsl. koruna zhodnocena na trojnásobnou výši. Naproti tomu cla na zemědělské výrobky byla teprve v posledních letech (od r. 1925) postupně upravována a do 15. prosince 1930 vybírala se pouze asi průměrně 7násobkem předválečných sazeb. Pokles tržby zemědělcovy od r. 1927 do konce r. 1930 z titulu poklesu cen rostlinných výrobků obnáší 42%, živočišných 10%. Zatím co zemědělská tržba poklesla od r. 1927 do r. 1930 o 23% (z 8·52násobků na 6·58násobek předválečných cenových poměrů), zemědělská vydání v téže době poklesla pouze o 3% (z 9·33 na 9·03násobek). Kupní síla zemědělských výrobků pro zemědělské výrobní prostředky poklesla o 40% oproti poměrům předválečným, což za předpokladu průměrných sklizní v r. 1930 představuje pokles téměř o 4½ miliardy Kč. O tuto částku mají zemědělci méně a někdo druhý více nyní, než by měli při cenovém rozpětí předválečném. Ještě nepříznivěji vyvinuly se ceny předmětů spotřebovaných v domácnosti zemědělcově, tak na př. zemědělec nakupuje v prosinci 1930 o 51% dráže potřeby ošacení (index 9·37) než zač v téže době prodává své výrobky (index 6·19). Pokles zemědělského důchodu v Československu nejlépe ilustrují výsledky systematického účetnictví, které zemědělcům (okolo 300 uzávěrek ročně) formou podvojného účetnictví vede Zemědělský ústav účetnicko-spravovědný. Od roku 1928 zemědělský důchod včetně hodnoty práce členů rodiny nestačí uhraditi náklad na spotřebu rodiny. Označí-li se přírůstek na majetku v r. 1925 docílený číslem 100, pak bylo v r. 1928 docíleno úbytky na majetku 105 a v r. 1929 dokonce 480. Rozdíl mezi spotřebou a důchodem zemědělským nutno vyrovnávati úbytkem na majetku, případně důchodem mimozemědělským. V roce 1930 byly poměry ještě mnohem horší. Těžké následky zemědělské krise pociťoval i zahraniční obchod Československa. Od r. 1927 do r. 1930 poklesl sice dovoz hlavních zemědělských výrobků o 912 milionů Kč, avšak v téže době poklesl vývoz hlavních zemědělských výrobků téměř o 2 miliardy Kč. Zemědělskou krisí podlomená kupní síla zemědělců působila nepříznivě i na průmysl; zemědělci přikupovali ročně v období 1926 až 1930 asi za 16 miliard potřeb pro hospodářství a domácnost. Se stoupající zemědělskou krisí zemědělci omezovali nejprve spotřebu průmyslových výrobků v domácnosti (především textilní) a přechodně postrádatelné výrobní prostředky (novostavby, nové stroje, některé opravy). V dalším postupu hospodářské krise omezován i nákup umělých hnojiv, jadrných krmiv a pod. Zemědělská krise přenesla se na textil a průmysl, který přímo pro zemědělskou výrobu pracuje (hospodářských strojů, strojených hnojiv atd.), přešla do dalších odvětví průmyslových a do obchodu, způsobila platební obtíže a úpadky, omezila práci přes čas a prudce zvyšovala počet nezaměstnaného průmyslového dělnictva. Značné podpory nezaměstnanosti a nucené investice zatížily státní pokladnu stejně, jako na druhé straně pokles výnosu přímých a spotřebních daní, poplatků, železničního a poštovního provozu a pod. Zemědělská Jednota dala popud, aby rozvířena byla všeobecná zlevňovací akce cen v drobném všeho zboží, důchodu a také i daní a aby tak byla obnovena konsumní schopnost zemědělců. Aby nastala zlatá parita předválečná, měly by se ceny zemědělských výrobků zvýšiti o 10%, kdežto ceny většiny průmyslových výrobků vyžadovaly by podstatného snížení. Každý brání se zlevňovacím snahám, když se jeho dotýkají. *Neujde však tomuto vývoji žádná skupina, neboť přirozený pochod nakonec vše si vyrovná; jde jenom o otázku tempa. Kde uspíšen bude proces zlevňovací, nastane rychle obrození hospodářského života, dostaví se jeho stabilita, dobudou se nové trhy doma i za hranicemi a jsou naděje na nový blahobyt všech.* (275.) Knespl.

STUDENSKY G. A.: „The agricultural depression and the technical revolution in farming." (Journal of Farm Economics 12, 552—585, 1931.) —

Krise a technický převrat v zemědělství.

Nynější deprese v zemědělství není dle názoru autorova pokračováním zemědělské krise z r. 1920, nýbrž spočívá v přesunech, které světové zemědělství prodělalo, najmě v produkci obilní, zvýšeným používáním výbušného motoru a zavedením nových strojů a znamená počátek dlouhé a vleklé krise. Tato technická revoluce byla vyvolána zavedením traktorů, které se sice v počátcích svého používání neuplatnily zvlášť pronikavě, které však po absol-

vování různých „dětských nemocí“ se vyvinuly v činitele, jenž snížil výrobní náklady a zvýšil životní standard zemědělce. Dalším, zvlášť důležitým činitelem je žací mlátička, jejíž použití snížilo výrobní náklady na polovinu, nebo jinými slovy, zdvojnásobilo produktivní práci ve všech hlavních zemích obilní produkce (Kanadě, Spoj. Státech, Argentině a Australii). Tyto převraty měly za následek přesuny v rentabilitě velikostních skupin ve prospěch velkých závodů a konečně v poměrech pracovních v tom smyslu, že dělnictvo mašinisací vyřazené odchází do měst, kde ztěžuje poměry na trhu práce, již saturovaném. (276.) Dvořák.

Rentabilita meliorací.

BAROCKA E., Dr.: „Grundsätzliches zur Frage der Ermittlung der Rentabilität von Meliorationen.“ (Der Kulturtechniker, Jahrgang XXXIV, Heft Nr. 2, Breslau 1931.) — Špatná situace zemědělství nutí k tomu, že se čím dál tím více věnuje zvýšená pozornost hospodářství meliorací. Nízká cena zemědělských výrobků, zadlužování selského stavu činí nutností opatrnost ve zkoušení rentability nových meliorací. Projekty meliorační bývají ovšem doloženy rentabilitními průkazy, které se týkají zvyšování výnosnosti půdy po melioraci, avšak nejsou uspokojující proto, poněvadž nejsou konkretně pro rozbor poměrů v zemědělských závodech. Může se proto státi, že ačkoliv jest tak papírově dokázána rentabilita, že výsledek meliorace neukazuje se tak pronikavě v praksi zemědělské, kde jsou náklady melioračních staveb nesnesitelné. Některé výhrady meliorací, jako dřívější obdělávání půdy, výhodnější užití zemědělských strojů, větší využití hnojiv se ani nedají ostatně vyčísliti, ačkoliv jsou důsledkem melioračních investic. Důležité jsou odvodňované plochy meliorací, pěstované plodiny a pak logické následky meliorací, v prodeji plodin, odbytu výrobků na trhu, zlepšení v hnojení, rozšiřování zemědělských staveb, zařízení pro mlékaření, změna plodů a systému hospodářského vůbec. V rámci melioračních projektů nelze řešiti rentabilitu s ohledem na jednotlivé závady zemědělské, to by bylo možné jenom pro ten který specielní podnik zemědělský ne však pro celé zařízení meliorační. Přece však jest nutné prohloubiti pojem rentabilní a meliorační problém řádně rozanalysovati. Při veliké nejistotě cen a jejich změnách jest ovšem tím nemožnější podati uspokojující rozbor rentabilní meliorační akce. Hlavní podmínka zůstává, aby se nejednalo při melioraci jen o zvýšení sklizně, ale také o zajištění tohoto zvýšení. Autor přislibuje vydati příspěvek k důkladnému propočítání rentability. Jedná se o odborníka zvučného jména, proto lze očekávati jeho ohlášenou studii se skutečnou zvědavostí. (277.) Stehlík.

Zemědělské pojištění u nás a za hranicemi.

KOLÁR R., JUDr.: „Zemědělské pojištění u nás a za hranicemi.“ (Vydala Československá Akademie Zemědělská. 216 str., 4°, 20 tabel a 20 diagramů, cena 90 Kč.) — V československé literatuře je tento právě vyšlý spis prvým důkladným rozborem otázky pojištění hospodářského zvířectva a pojištění krupobitního. V Československu jeví se už po mnoho let snahy o zveřejnění zemědělského pojištění a zájem o tuto otázku vyvolal v naší veřejnosti rozsáhlou diskusi. Jakkoliv nebylo a není pochyb o tom, že naše pojistná organisace vyžaduje přestavby s hlediska zemědělského, rozcházejí se názory namnoze pokud jde o základy, na nichž se má tato organisace provésti. Odbornou studii o tomto problému opírá Dr. Kolář o širokou základnu hlediska mezinárodního, jak je vidno z rozvrhu kapitol: Risiko rostlinné výroby a otázka živelního pojištění, pojištění krupobitní — organisace krupobitního pojištění v ČSR a základy reorganisace s hlediska zemědělského, krupobitní pojištění v zahraničí (Německo, Švýcarsko, Rakousko, Francie, Amerika), otázka závaznosti krupobitního pojištění (taktéž se zřetelem na poměry v cizině), návrhy na odchylný způsob řešení, pojištění dobytka — risiko živočišné výroby a základy organisace pojištění dobytka v ČSR, pojištění dobytka v zahraničí (Švýcarsko, Německo, Dánsko, Francie), snahy o zveřejnění zemědělského pojištění. Ve svém résumé, jímž Dr. Kolář končí svůj rozbor, shrnuje hlavní potřeby zemědělského pojištění v ČSR a vytyčuje základní směrnice. Dokumentární část knihy tvoří vedle přehledných tabulek a diagramů i obsáhlé statistiky o zemědělském pojištění v našich zemích, sebrané většinou za dobu posledních dvaceti let. Dílo bude míti velký význam jak pro národohospodáře, tak i pro zemědělce a vědecké interesenty, jimž zejména doposud objektivní poučení o této otázce scházelo. Dílo Dr. Koláře je práce důkladná, soustavná, dokumentární povahy. Doufáme, že přesvědčí a ukáže, proč je nutno tuto otázku i u nás v nejbližší době vyřešiti. (278.) Red.

HANAU A., Dr.: „Wie lange wird die Preisbaisse am Schweinemarkt noch dauern?“ (Blätter für landwirtschaftliche Marktforschung, 2. Jg., 2. Heft, Berlin, Juli 1931.) — Na důležitých světových trzích vepřů nastoupil od roku 1929-30 prudký pokles jdoucí pod nejnižší cenový pokles v předešlých letech. V Německu probíhají pravidelně čtyřleté cykly s dvouletým stoupáním a dvouletým poklesem. Po příznivých cenách v l. 1925-26 následovaly v letech 1927-28 veliké příhony vepřů na trhy a nízké ceny; roky 1929-30 se zlepšily a mají opět menší nabídku a vysoké ceny. Rok 1931 má zase vysokou nabídku a sražené ceny. Bude-li se cyklus opakovati, celý rok 1931 a z části r. 1932 bude míti nízké ceny. Rovněž cenový poměr mezi cenou prasat a cenou krmiv (t. zv. Schweine-Futter-Preisrelation) tyto cykly podporuje a vysvětluje. Dobrým ukazovatelem budoucí nabídky vepřů je počet nosných prasnic. Počet prasnic dosáhl v červnovém sčítání 1930 nejvyššího vrcholu. V červnu 1931 jest viděti již částečný úbytek, který se projevuje hlavně u prasnic od $^1/_2$ do 1 roku; u prasnic nad 1 rok je sice ještě viděti přírůstek, ale obnáší jen 12% proti minulému roku, kdežto březnové sčítání vykazovalo přírůstek 17% a prosincové 21% oproti stejnému sčítání v minulém roce. Rovněž u produkce selat nastává obrat, než tlak nabídky jatečných prasat dále potrvá. Teprve rok 1932 bude ve znamení klesajících přihonů jatečných prasat a pravděpodobně v hospodářském roce 1932-33 nabídka dosáhne podprůměrné hladiny. Shrnutí celého pojednání je následující: V běžném hospodář. roce 1931-32 zůstanou ceny vepřů při vysoké nabídce a zhoršené poptávce stlačeny. V hospodářském roce 1932-33 budou se strany nabídky provedeny předpoklady pro silnější zvýšení cen. Jak se to skutečně splní, bude záležeti ve velké míře od všeobecných hospodářských poměrů. (279.) **Bruthans.**

Jak dlouho ještě potrvá cenový pokles na trhu prasat?

„Zemědělské školy ve službě veřejnosti.“ — (Příspěvky k nové organisaci mimoškolské a poradnické činnosti zemědělských škol. Časových spisků ministerstva zemědělství sv. 73, stran 460, cena 15 Kč.) — Před zahájením XV. mezinárodního kongresu zemědělského a letošní jarní hospodářské výstavy vydává ministerstvo zemědělství cennou informační příručku, jejíž jednotlivé stati dle pořadí příspěvků napsali: Ing. Dr. Edv. Reich, Mořic Michálek, Dr. A. Kadlec, Ing. B. Vláčil, Ing. Dr. V. Škoda, Dr. M. Tumlířová, F. Čvančara, M. Bezděk, Ing. J. Trnka, J. Kynčl, K. Kozáková, V. Procházka, Ing. Dr. O. Horák, A. Matula a Dr. J. Musil. Loňského roku zůstalo skoro bez povšimnutí 80tileté jubileum založení prvé české rolnické školy (r. 1850 v Rabíně). Od té doby zemědělské vzdělání velmi pokročilo. V ČSR. vedle 6 vysokoškolských fakult, 3 rolnických, 2 lesnických a 1 zvěrolékařské máme 270 zemědělských škol ve správě ministerstva zemědělství. O těchto pojednává nový svazek, jehož obsah přináší mnoho nového a zajímavého i pro veřejnost nezemědělskou. Na těchto školách působí 835 stálých a 1004 externích učitelských sil, celoroční návštěva žactva činí okolo 10.000 jinochů a dívek. Od převratu absolvovalo zemědělské školy (bez vysokých) okolo 60.000 absolventů, z nichž převážná většina žije a pracuje na venkově. Počet lidových škol hospodářských (pokračovacích) blíží se k prvému tisíci. Působí na nich okolo 3000 odborně vzdělaných učitelů. Roční návštěva jinochů a dívek na lidových školách hospodářských jest okolo 40.000, od převratu absolvovalo je asi 250.000 jinochů a dívek. Československé školy zemědělské nikdy nebyly školami jen pro několik žáků ve třídě, nýbrž vždy sloužily zároveň šíření zemědělského pokroku v masách tisíců drobných podnikatelů zemědělských svého okolí. Jejich mimoškolská činnost byla vždy uznávanou složkou kočovného vyučování zemědělského. Rozvojem zemědělské vědy a pokroku v zemědělské praksi nabývala na intensitě a měnila se organicky v zemědělské poradnictví, které od hromadné propagace zemědělského pokroku přechází k individuelnímu uskutečňování jednotlivých otázek v praksi. Na příklad k všeobecnému provádění moření osiva na celém okresu, volby a rozšíření jedné sorty kulturních rostlin v příslušné oblasti atd. Právě vydaná publikace podává stručný nástin celé mimoškolské činnosti a podrobněji seznamuje s novou pracovní organisací. Každé tvrzení jest opřeno o přesvědčující doklady z prakse. Kniha jest psána svěže, přesvědčivě a zajímavě. Na zemědělských školách proudí nový život a po celý rok jest zde čilý pracovní ruch. To jsou školy skoro bez oddechu. Nová poradnická činnost jest dokonale propracována. Poradnictví prostřednictvím zemědělských škol neomezuje se dnes jen na kočovné vyučování, to jest vykládání o zemědělském pokroku, nýbrž na uskutečňování jeho v masách drobných podniků zemědělských. K tomu je zapotřebí spolupráce s odborovými a družstevními

Zemědělské školy ve službě veřejnosti.

organisacemi zemědělskými, vědeckými institucemi a veškerými složkami zemědělské prakse. Tato práce jest obsáhlá, rozmanitá, takže jen pracovní koncentrací může býti s úspěchem provedena. Dnes školy získaly i četné další spolupracovníky a vytvořily sbory poradců. Jest potěšitelno, že k této práci ochotně se přihlásilo také hodně vzdělaných praktických zemědělců. Tak pod vedením zemědělských škol, které takto slouží veřejnosti, roste nám nová práce, jejíž úspěch pociťuje již tato a ještě více příští generace zemědělská. Poradnická činnost přihlíží dnes především k šíření zemědělského pokroku v praksi, avšak poznenáhlu přistupuje i k tvoření zemědělského pokroku na nových základech. Tak stává se služba zemědělských škol veřejnosti požehnáním pro život a práci venkova stejně, jako pro lepší výchovu na těchto školách. (280.) Red.

Zprávy ČSKO.

„Zprávy ČSKO.“ V právě vyšlém 6. čísle Zpráv ČSKO, redigovaných Ing. Dr. E. Šlechtou, nalézá se článek Dra Siegla: Člověk a práce (pojednání o berlínské diskusní konferenci o problému racionalisace), dále zprávy: O činnosti Textilního ústavu Čsl. Normalisace tiskopisů ČSD. Účast ČSN na mezinárodní normalisaci. Pokrok v řízení závodů amerických za r. 1930. Pětidenní pracovní týden. Životopis továrníka Ing. Dr. h. c. J. M. Mühliga. Dále následují zprávy o činnosti ČSKO o racionalisaci u nás a v cizině, racionalisační korespondence a obvyklá rubrika literatura. — V čís. 7. Zpráv ČSKO nalézá se článek O organisaci práce v čsl. akc. továrně na látky výbušné v Semtíně. Přehled postupu československé normalisace. Zpráva o vývoji českého poradnictví pro volbu povolání. Následuje popis italského ústavu pro vědeckou organisaci, výpočet hospodárnosti pro různé případy, předběžná zpráva o II. mezinárodní diskusní konferenci v Ženevě a rozbor současně vyšlých knih. Přiložen Technický Index, obsahující 27 výtahů. (281.) Red.

Účetní Listy.

„Účetní Listy.“ (Vydávají Tiskové podniky Ústředního svazu československých průmyslníků, Praha I., Masarykovo nábřeží č. 4. Předplatné Kč 25·— pololetně.) — Číslo 9. obsahuje: Přiznání průmyslových podniků k poplatkovému ekvivalentu (Dr. Podracký). — Provozovací poměry v pražských velkoobchodech (Ing. Fejtek). — Výpočet anuit a správa hypoték v peněžním ústavě. — Praktické příklady zdanění reserv a fondů v bilanci (Ing. Fuksa). — Standardní výdaje při rozpočtové kontrole (Maršík, Ing. Mužák). — Co má býti podkladem každého konkursu a vyrovnání (Ing. Kubeša). — Odčitatelnost úroků z prodlení u důchodové daně. Zdanění nemocenských příspěvků. Reasumace bilance. Účtování daní nepředepsaných podle posledního předpisu. Stabilisační bilance tiché společnosti. Povinnost k zaplacení dědické daně. Konkurs firmy a závodní úspory zaměstnanců. — Číslo 10. obsahuje: Směrné (standardní) rozvrhy účtů obchodních a průmyslových podniků (Dr. Pazourek). — Obchod s cennými papíry a jejich placení Pražskou súčtovací bankou (Ornst). — Organisování členské služby a vedení matrikového deníku ve spolcích (Sýkora). — Úpadky a povolování bankovního úvěru. Účtování daně z obratu. Odpisy u motorových vozidel podle stupně jejich ročního používání. Odčitatelnost odměn revisorů akc. společností. Poplatnost obchodní korespondence. Šek v Americe. — Číslo 11. obsahuje: Dočasně nezdaněná zvláštní reserva (Dr. Pazourek). — Kolková povinnost cizozemských účtů (Dr. Podracký). — Jak možno vyjádřiti bonitu úvěru v procentech (V. P.). — Kdy vydělává obchodní podnik (Ing. Vašinka). — Normalisované názvosloví z oboru vědecké organisace. Rozpočtová kontrola výroby. Správci konkursní podstaty. Účetní, revisní a bilanční kancelář. Prováděcí výnos k novele zákona o přímých daních. Odpočitatelnost výdajů zaplacených revisní kanceláři. Kolková povinnost cizozem. účtů. Způsob zapravení kolku na kupeckých účtech. Stabilisační bilance. Základ daně důchod. a výdělkové při hospodaření na pozemcích vlastních i pachtovaných. Konkurs firmy, úspory zaměstnance. (282.) Red.

Slovník obchodně-technický, účetní a daňový.

„Slovník obchodně-technický, účetní a daňový.“ Sešit čís. 28.—31., jímž končí III. díl, obsahuje: Hotovost pokladní. Houby. Hrací karty. Hračky. Hromosvody. Hry. Hřebeny. Hudba. Hudební síla. Hudební nástroje. Hudebnici. Humanita. Hutnictví. Hypoteční ústavy. Hypoteka. Hypoteka lodní. Hypotekární pojištění. Hypotekární úpisy. Hypotekární zápůjčky. — Vydávají Tiskové podniky Ú. S. Č. P., Praha I., Masarykovo nábřeží čís. 4. Cena sešitu Kč 26·—. (283.) Red.

IV. Zemědělský průmysl (technologie), stroje a stavby, meliorace, vodní hospodářství.

Zkouška širokomlátičky celokovové „Lanzknecht“.

FISCHER W. E., Prof. Dr. Ing.: „Prüfung der Motorbreitdreschmaschine „Lanzknecht“ der Firma H. Lanz A. G., Mannheim.“ (Mitteilungen des Verbandes landwirtschaft. Maschinenprüfungsanstalten ročník 1931, čís. 5.) — Na letošní hospodářské výstavě v Praze byla také celokovová malá širokomlátička „Lanzknecht“, se kterou byly právě vykonány úřední zkoušky v Německu. Mlátička jest celá z oceli a má jen velmi málo dřevěných součástí. Vyznačuje se malou výškou (2 *m*), nízkým válem a jediným řemenem, jímž se od řemenice bubnu pohánějí všecky její pohyblivé součásti. Rám stroje je železný, velmi pevný a je umístěn na 4 stejných železných kolech. Lištový mlátící buben má šířku 1710 *mm*, průměr 370 *mm* a pohybuje se 1550 otáčkami za min. Vytřásadlo je stolové o velké ploše a má několik zubatých výstupků k zadržování pohybu slámy. Odstraňování plev z prvého čistidla děje se odssáváním pomocí ventilátoru namontovaného na jednom konci bubnového hřídele. Na druhé straně tohoto hřídele je ventilátor k vyvinování větru vedeného do druhého čistidla. Klasňovač je válcový a na konci jeho hřídele je ventilátor, který svými lopatkami vrhá zrní z prvého do druhého čistidla. V důsledku tohoto uspořádání stačí k pohybu jen 1 řemen, který je veden z řemenice bubnového hřídele na hřídel klasňovače a na řemenici pro pohon vytřásadla a korčáku. Řemen dá se ručně napínati kladkou, ale je jistě vystaven většímu opotřebení, neboť se tře na obou stranách a musí tedy být kvalitní. Váha celého stroje činí 1500 *kg*. — Postup práce je asi tento: Obilí vkládá se na vál, který je jen 120 *cm* vysoko od země. To je velkou výhodou, neboť dělník může státi při práci na zemi a není tedy obtěžován otřesy stroje. Rozložené obilí jde k zubovému samovkladači, který má za úkol více ještě rozprostříti obilí. V lištovém mláticím bubnu se obilí vymlátí, při čemž většina zrní propadává košem. Přes výběžný plech je vše vrháno na vytřásadlo, s něhož na konci vychází sláma. Vše, co propadlo, jde po šikmém stole se zrním z mláticího koše na ouhrabečné síto. Zrno s plevami a většími příměsky svádí se pod sítem po šikmém stole k prvému čistidlu. Šikmý stůl má na konci jemné síto pro propadávání písku a nad ním je široké ústí roury, kterou se ventilátorem na ose bubnu odssávají plevy a vyfukují mimo mlátičku. Zrní s těžšími příměsky jde pak na hrubší síto, jímž zrní propadne, kdežto větší nečistoty se zadrží. Zrní může pak jít do klasňovače a na jeho konci k ventilátoru nebo přímo do tohoto ventilátoru, který je dopraví do druhého čistidla. Zde se z něj vyfukují lehčí příměsky proudem vzduchu od ventilátoru na druhém konci bubnového hřídele a jdou znovu k prvému čistidlu. Zrní svádí se dále k třídiči, kde se pomocí šikmých sít rozděluje na 2 druhy podle velikosti a vypadává do pytlů. — Zkoušky s touto mlátičkou byly konány s různě vlhkým obilím a s několika druhy obilí a vykazují velmi dobré výsledky. Výkon mlátičky jest 3·5 až 6 *q* za hod. a spotřeba síly jen 6·5 k. s., při čemž pro chod na prázdno spotřebuje se 4·5 k. s. a na vlastní mlácení 2 k. s. Obsluha stroje je velmi jednoduchá a bezpečná. K mazání slouží všude Staufferovy mazničky. Stroj je dobře zakryt a změny počasí mu neškodí. Rovněž veškerá bezpečnostní zařízení jsou pevně spojena se strojem, čímž je mlácení bezpečnější. — Z konstrukce tohoto stroje je zřejmo, že se dá i v malém provésti celokovová mlátička, což pro naše poměry by mělo veliký význam, zvláště když by měla táž zařízení jako podobné větší stroje, které jsou pro velkou většinu našich zemědělců svojí cenou dosud nedostupné. (284.)

Sedláček.

Zkoušky pump na kejdu.

SODEN E., v. Ow.: „Untersuchung von Güllepumpen.“ (Die Technik in der Landwirtschaft, roč. 12., č. 6.) — V alpských zemích a ve Švýcarsku hojně se používá hnojení pastvin kejdou, neboť půdy jsou zde chudé a ještě jsou vyluhovány značnými vodními srážkami. Doprava kejdy děje se v sudech nebo nověji je kejda pumpou tlačena potrubím až do výše 150 *m*. Poslední způsob je výhodný rychlou dopravou kejdy, velkým výkonem a nepatrnými ztrátami na amoniaku. Kejdové hospodaření je však nepříznivé tím, že stálým hnojením kejdou mění se nepříznivě složení trav na pastvinách. Pro přesné zjištění této nevýhody byly od autorů konány pokusy, při čemž zároveň byly prozkoušeny 3 konstrukce pump, o nichž je v článku referováno. Všecky pumpy byly pístové a to 2 trojpístové a 1 jednopístová. Převod s hnacího hřídele na zalomený děje se u všech pump čelnými ozubenými

koly se šikmými zuby pro tichý chod. Ventily u dvou pump byly kulové, ale musily býti zaměněny za klapkové, jelikož kejda byla dosti hustá a kulové ventily vykazovaly více poruch. Stroje byly umístěny o něco níže než kejdová jáma, což pro výkon pump bylo výhodné; u jedné z nich nastala však porucha ucpáním přívodného potrubí a nebylo možno ho vyčistiti v důsledku tohoto uspořádání. Kejda tlačila se podzemním potrubím na vzdálenost 500 *m* na 30 *m* vysokou vyvýšeninu, kde na jednotlivých honech byly 4 připojky pro povrchové přenosné trubkové vedení. K pohonu sloužil 15 k. s. motor. Výkon pump a spotřeba hnací síly měřila se jednak při dopravě vody a jednak kejdy. Výsledky při pumpování kejdy se při jednotlivých pokusech značně liší, neboť složení kejdy bylo velmi nestejnoměrné a poruchy na strojích se jevily zvláště tehdy, když pro přesné měření výšky hladiny v jámě musilo být vždy zastaveno míchací zařízení. Při poruchách velmi se osvědčil pohodlný přístup k ventilům. U třípístových pump, které mají 6 ventilů, je zvláště vhodné, jestliže mají společné víko, neboť je-li pro každý ventil samostatné víčko ve skříni, pak hledání poruchy je obtížnější. Výhodné je také vyprazdňovací zařízení v potrubí, kterým lze z pumpy zcela kejdu odstraniti a rychle provésti opravu. Výsledky zkoušek týkají se spotřeby síly pro 1 *l* za 1 vt. při dopravě vody a kejdy pro uvedenou vzdálenost a výšku. Spotřeba síly kolísá u vody od ca 0·3 do 0·7 k. s. a při kejdě je o 10 až 280% větší. Tato velmi rozdílná čísla jsou právě způsobena velkou nestejnoměrností hustoty kejdy a jejím špatným mícháním. Přes to některé dříve zmíněné poznatky ze zkoušek jsou důležité pro konstrukci pump a lze tyto stroje podle toho posuzovati v zemědělství. (285.) Sedláček.

Americký závěsný traktorový lis.

SCHNELLBACH O.: „Eine amerikanische Zapfwellenpresse.“ (Die T. i. d. L., roč. 12., č. 4.) — V Americe je také v mnohých případech sláma zužitkována a nemůže být při sklizni žací mlátičkou ponechána na poli. Proto klade se za žací mlátičkou sláma na pole do valounů a pak se sbírá pojízdným lisem taženým traktorem. Sláma se v lisu váže do balíků a odkládá na zem. Lis má pouze 2 větší kola a je vpředu zavěšen na traktor, který přímo pohání celý lis. Pro stabilní práci u stohu mohou se k lisu přidati ještě 2 kola. Váha lisu jest asi 25 *q* a stačí k jeho pohonu a tažení traktor 10/20 k. s. Při práci musí být 1 dělník na lisu, který zavazuje drát a v případě, že je mnoho slámy, t. j. když obilí bylo sečeno až u země, musí být při obsluze lisu 2 lidé. Celá souprava pohybuje se o 30% rychleji než žací mlátička a má podle toho také větší výkon. Bylo také zkoušeno zavěsiti takový lis hned za žací mlátičku, ale lis pak vyžadoval vlastní motor k pohonu a musil být stranově zavěšen, což ztěžovalo celou práci. Mimo to dělník pracující na lisu byl stále v prachu vyvozovaném žací mlátičkou. Přímý náhon od traktoru u samostatného lisu je vhodným, neboť sám lis by hospodárně při pouhém tahu nevyužil síly traktoru a musil by míti svůj motor, čímž by se zdražil. — Toto dosud málo známé zařízení ke sbírání slámy a přímému jejímu lisování by se jistě dalo v evropských poměrech použíti, neboť zde jednou z překážek užívání žací mlátičky je právě ztráta slámy při sklizni tímto strojem. Předpokladem ovšem je stále pěkné počasí ve žních. (286.) Sedláček.

Konstrukce a práce bran.

FRITZ F., Ing.: „Zur Konstruktion u. Arbeitsweise der Eggen.“ (Zeitschrift für Landmaschinen, roč. 30., č. 45.) — Brány mají být tak stavěny, aby svojí vlastní vahou stejnoměrně vnikaly do půdy, což záleží také na tvaru a počtu hřebů. Jeden z těchto hřebů s ostrou špičkou je vzat k teoretickým výpočtům, z nichž autor určuje podle odporu půdy a tření potřebnou váhu každého hřebu k přemožení odporu. V dalším béře se v úvahu i sklon hrotů a vypočítává se pro určitý ostrý úhel, t. j. pro sklon hřebů kupředu potřebný úhel, pod jakým má být vedena zápřež. Aby brány šly v určité hloubce a nezvedaly se, je nutno určiti závěsný bod, což se provede posouváním jeho podle potřeby, ač v praksi se to provádí obyčejně jednodušeji změnou délky zápřehu, t. j. změnou úhlu, který svírá zápřež s vodorovnou rovinou. Dále je nákresem i výpočty určeno, v kterém případě, t. j. při jakém úhlu zápřehu hřeby při určitém sklonu více vnikají do půdy nebo se zvedají. — Hřeby na rámu mají být rozestaveny tak, aby každý vedl vlastní svou brázdu. Při práci pootáčejí se brány také na strany a tím drtí lépe hroudy a je výhodnější pohybují-li se proto rychleji. Není tedy správné za závěsný traktorový pluh přidati hned brány, nýbrž bude vždy hospodárnější s traktorem zvlášť orat a větší rychlostí pak vláčet. Práce bran závisí také na tvaru hřebů. Ostré rozdrobují lépe půdu a tupé lepší mísí vrchní vrstvu a hodí se více pro zapravování semen a umělých hnojiv.

Kulaté hřeby jsou vhodné pro vytrhávání a vynášení plevelů na povrch. — Celý článek je podložen teoretickými výpočty, kterými se však v tomto případě nedochází vždy k správným výsledkům a lze některé věci jednodušeji odvoditi. (287.)
Sedláček.

FISCHER W. E., Prof. Dr. Ing.: „Mähversuche mit Mittelschnittbalken verschiedener Finger- und Messerteilung.“ (Die T. i. d. Landwirtschaft, roč. 12., č. 5.) — V článku jsou podány výsledky velmi důkladných zkoušek, které mají značný význam pro další zdokonalení žacího ústrojí. Pokusy byly konány ve dvou letech a to v r. 1929 při žatí sena i otavy a v r. 1930 při senoseči se žací lištou 4·5 stopy dlouhou při tahu potahem i traktorem. Převod od levého pojízdného kola ke kose byl ca 1 : 27. Stanovena byla vždy tažná síla, jakost práce a poruchy ucpáním při různých pojížděcích rychlostech a rozličných vzdálenostech žabek a prstů. Pro lepší posouzení sekala se tráva hodně hustá, aby zvláště ucpávání kosy při tak odlišných pracovních poměrech a konstrukcích žacího ústrojí lépe vyniklo. V práci bylo celkem 6 žacích ústrojí a to: 1. se vzdáleností prstů 50·8 *mm* a vzdáleností žabek 76·2 *mm*, t. j. přicházely zde na 2 žabky 3 prsty, 2. na 3 žabky 4 prsty, jak je to prováděno u nás, 3. na 7 prstů 5 žabek, 4. na 16 prstů 11 žabek a 5. a 6. pokus byl konán se stejným dělením prstů a nožů a to 54·5 *mm* a 52·5 *mm*. Pokud se týče tažné síly vykazuje nejlepší výsledky prvé uspořádání se 2 noži na 3 prsty, což také se jeví v jakosti práce a rovněž tato lišta se nejméně ucpávala. Ostatní skoro postupně mají zhoršenou tažnou sílu i práci, což zvláště se jeví u lišty 6. s hustými noži i prsty ve stejných vzdálenostech. Výsledky jsou velmi zajímavé, neboť tím se žací lišta s velmi rozdílným dělením prstů a žabek stává nejlepší. Při odlišném dělení prstů a nožů není také tak snadné ucpání kosy a není tedy třeba tak se rozjížděti a couvati na rohu. Jsou tedy krátce zde popsané pokusy velmi závažné a také naše továrny měly by k nim přihlížeti, aby vhodnou konstrukcí byla práce při žatí alespoň částečně ulehčena zvláště u potažních těchto strojů. (288.)
Sedláček.

Zkoušky se střední žací lištou.

STEHLÍK ANTONÍN, Ing. Dr.: „První pokusy s krtčí drenáží v republice Československé v roce 1929 a 1930.“ (Nákladem ministerstva zemědělství, Praha 1931.) — Autor začal již v roce 1928 četnými články v různých časopisech zemědělských a technických upozorňovati na provádění krtčí drenáže. Stalo se tak v době, kdy náklady meliorační byly neobyčejně vysoké oproti klesajícím cenám zemědělských výrobků. V roce 1929 ministerstvo zemědělství na základě ozvěny, jež tyto zprávy vyvolaly, zakročilo iniciativně v tom směru, že zakoupilo některé zahraniční konstrukce plužní pro krtčí drenáž a sice v Holandsku a v Anglii. Meliorační svaz pro Podkarpatskou Rus zakoupil v témže roce systém pluhu v Německu. Také v Československu ihned zkonstruován byl drenážní pluh pro krtčí drenáž a sice zrovna dvěma továrnami. První pokusy konány byly v Čechách, avšak také na Moravě, na Slovensku i Podkarpatské Rusi. Pokusy v roce 1929 nebyly příznivé, ale přece jenom slibné. Plužní konstrukce nebyly způsobilé, zvláště ony z Anglie, z Holandska a z Německa, které se pro požadované větší hloubky vůbec nehodily svojí lehkou konstrukcí. Zato pluhy české a rakouský ukázaly nadějnou výkonnost. Mimo to konány byly první zkoušky, a zvláště ony v Čechách v půdách příliš suchých a o spodinách pro krtčí drenáž nepříznivých. V roce 1930 bylo proto v pokusech pokračováno. Nové pluhy české a jiné typy pluhu rakouského se osvědčily. Dosaženy uspokojující hloubky a i tažné síly, lokomotivy parních pluhů a traktory s lanovým a kotevním zařízením se ukázaly jako dostačující. Na Slovensku mimo to zkonstruovány byly nové plužní konstrukce. V podvýboru metodickém poradního výboru pro výzkumnictví v oboru zemědělské techniky přednesl pak autor návrh zvláštních směrnic pro provádění krtčí drenáže v Československu. Směrnice jsou doslovně v publikaci otištěny a jsou důkazem toho, že nepochopení pro krtčí drenáž a skepse proti ní musily ustoupiti klidné rozvaze melioračních odborníků. Výsledky ze zahraničí i resultáty získané v Československu opodstatňují víru v to, že v daných poměrech hospodářských bude krtčí drenáž prospěchem pro zemědělce i stát a to nejenom z důvodů ekonomických, ale i technických, neboť krtčí drenáž znamená vedle levnosti také rychlost a účinnost. Fysikálně, chemicky, biologicky i tepelně krtčí drenáž znamená takové značné klady, že ji lze i vítati v některých ohledech oproti obyčejné, dosud u nás výhradně užívané drenáži trubkové. Nová doba vyžaduje

Krtčí drenáž v Československu.

nové generace, novou organisaci zemědělské produktivnosti, má-li se změniti dosavadní nepříznivý stav nynějšího vývoje zemědělského podnikání. V publikaci jsou jednotlivé pokusy podrobně popisovány, doloženy analysami půdními, výsledky prací při provádění krtčí drenáže a konečně i četnými doklady obrazovými, jež jsou názorné pro ponaučení. Celkem vykonáno bylo v obou letech 1929 a 1930 ve všech zemích 15 pokusů a sice v roce 1929 na 6, v roce 1930 na 9 místech. V roce 1929 v zemi České: v Ohnišťanech, v Podlesí a v Uhřiněvsi, v zemi Moravskoslezské ve Velkých Němčicích, v zemi Slovenské v Trebišově a v zemi Podkarpatoruské v Sevluši a ve Velké Baktě. V r. 1930 v zemi České ve Lhotě Veselské, ve Bzí, v Kozákově, v Kácově a v Klatovech. V zemi Moravskoslezské ve Velkých Němčicích, v zemi Slovenské v Trebišově, v zemi Podkarpatoruské ve Velké Baktě a v Buštině. Zkoušeny byly celkem konstrukce plužní: jedna anglická, jedna holandská, jedna německá, jedna rakouská a tři české v roce 1929, tedy celkem 7 pluhů v roce 1929 a v roce 1930 zkoušena byla jedna nová konstrukce rakouská a jedna nová česká a dvě slovenské, tedy celkem 4 různé konstrukce, za oba roky tedy vyzkoušeno bylo 11 pluhů pro krtčí drenáž. Jako tažná síla zkoušeny v roce 1929: lokomotiva parních pluhů, traktor na háku, kombinace traktorů a spřežení koňská; tedy 4 druhy tažných sil. V roce 1930 zkoušeny nově traktory s lanovými a kotevními zařízeními. Celkem za oba roky tedy 5 druhů tažných sil, z nichž se osvědčily nejlépe lokomotivy a traktory s lany a ostruhami. Z pluhů se nejlépe osvědčily české a rakouské. Publikace zachycuje jen povšechně výsledky pokusů a nezabývá se rentabilitou drenáže krtčí, což by bylo právě vítati, zvláště v nynější době hluboké a ještě, jak se zdá, na dlouhou dobu trvalé zemědělské krise. (289.) Autoreferát.

Meliorační komise mezinárodní společnosti pedologické.

„Mitteilungen der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft." (Bd. 6, No. 1, 1931.) — Předseda šesté komise mezinárodní společnosti půdoznalecké, komise pro užití pedologie v kulturní technice vrchní stavební rada Otto Fauser ze Štuttgartu, známý badatel meliorační, oznamuje konání schůze koncem července v roce 1932 a sice v Holandsku v Groningen. Společnost vyzývá své členy k převzetí referátů, jež mají býti zaslány předsedovi během jara roku 1932 vytištěné, nebo napsané ve dvou exemplářích nejpozději do 1. prosince 1931, aby mohly býti předloženy jednání komise včas. Předseda vyzývá členy nejenom na schůzi, ale i na jednání vlastní převzetím referátů. Rukopisy mají býti zaslány ve dvou exemplářích, psaných strojem po jedné straně papíru, na předsedu komise Seestrasse 78. Program jednání jest velmi obsáhlý a navazuje logicky na program, který měla komise při jednání na schůzi v roce 1929 v Praze a v roce 1930 v Leningradu a v Moskvě v S. S. S. R. Nejlépe jest uvésti přímo pořad jednání sestavený Fauserem: Stanovení pojmů při rozeznávání spodních vod, pokusnictví v oboru drenážní techniky, krtčí drenáž, vysušení jezera Zuiderského a s tím spojená meliorace, působení odvodnění na strukturu půdy a obsah solí v ní, závlaha pozemků postřikem, různé otázky. Možno říci, že tento pracovní program obsahuje téměř všechny druhy meliorací, čili, jak lze říci v obdobě pro německou terminologii integrální meliorace. Nynější světové hnutí meliorační jest příležitostí k tomu, aby odborníci meliorační z celého světa probírali otázky, jež zajímají nyní nejenom proto, že jest mezinárodní krise zemědělská, ale že jest i mezinárodní krise hospodářská. Do Holandska, do Groningen, sezvána jest komise proto, aby mohli účastníci shlédnouti zajímavé a pozoruhodné práce meliorační v Holandsku, zvláště ovšem i pro nás důležitou krtčí drenáž a pak přímořské meliorace holandské, z nichž vysušování jezera Zuiderského jest ovšem příklad meliorační techniky klasický, i když se týká jenom Holandska. Krtčí drenáž v Holandsku ovšem jest známa a zásluhu o to má hlavně profesor vysoké školy zemědělské ve Wageningen, a pak zemědělští odborníci, kteří ukázali porozumění praktické pro nový způsob odvodňování stejně tak jako jmenovaný odborník zase zájem technický. Z Holandska pak šířilo se dále porozumění na východ evropský a to tím spíše, když profesor Visser sám přednáškově propagoval krtčí drenáž v Německu. Francie, Anglie, Československo, Polsko i Amerika mají své zkušenosti s krtčí drenáží, takže lze předpokládati, že v nové pracovní metodě budou vyjasněny mnohé otázky, dnes ještě nevyřešené. Bude to hlavně otázka krtčí drenáže pro půdy lehké se současným vtahováním trubek odvodňovacích do půdy. Do problému drenážního pokusnictví budou moci zasáhnouti nejvíce ovšem Rusové a Němci, kteří problém drenážní techniky studují již dlouhou dobu svými četnými autoritativními badateli. Také Československo bude moci se jednání zúčastniti a to tím spíše, že již po řadu let sleduje otázku rozchodů

a hloubek drenáží hlavně na základě konaných pokusů v jednotlivých výrobních oblastech. Získané výsledky sklizní u řady zemědělských plodin jsou výmluvné pro to, aby se opouštěla systematická drenáž hustá a hluboká. V oboru zadešťování půdy zase to bude Německo, Francie a Amerika, které budou moci při mezinárodním jednání zvláště přinésti prohloubení intensivní meliorace závlahy postřikem. Poněvadž žádný odborník z Holandska ve vedení komise nezasedá, lze předpokládati, že program jednání stanoven byl Němci, kteří mají v komisi nejenom předsedu, ale i sekretáře, docenta university lipské Dra Janerta a mimo to přísedícího profesora university ve Vratislavi Dra Zunkera. Místopředsedou komise jest známý vynikající odborník ruský, profesor Kostiakov z Moskvy a z Československa docent českého vysokého učení technického v Praze Dr. Janota. Z jiných odborníků melioračních z republiky Československé jsou členy mezinárodní společnosti pedologické profesoři Ing. Kopecký, Dr. Thoma, Dr. Zavadil, dále Ing. Gazdík, Ing. Grammerstötter, pisatel této recense a jiní. (290.) Stehlík.

Meliorace v republice Československé.

HORÁK JAN, Dr. Ing.: „Le développement actuel et le programme des améliorations foncières dans la République Tchécoslovaque.“ (Edition du Ministère de l'Agriculture de la République Tchécoslovaque. Prague 1931.) — Odborový přednosta ministerstva zemědělství Dr. Ing. Jan Horák vydal při příležitosti druhé celostátní meliorační výstavy a mezinárodního zemědělského kongresu nadepsanou publikaci v řeči francouzské, německé i české. Autor nového zákona o fondu pro vodohospodářské meliorace svoje publikace vydal nákladem ministerstva zemědělství však také v době, kdy vzpomínáno dvacetipětiletého trvání Melioračního svazu pro Čechy, meliorační školy ve Vysokém Mýtě, kdy také oslavováno bylo jubileum čtyřiceti let založení studia kulturně-technického, dvacetipěti let studia kulturně-inženýrského a konečně deseti let studia inženýrského stavitelství směru vodohospodářského a kulturního. Publikace odpovídá svým obsahem také těmto příležitostem. Podává důkladný rozbor vývoje melioračního problému v Československu vůbec, a zvláště v době poválečné. Autor byl povolán vydati tuto knihu zvláště proto, poněvadž sám aktivně a iniciativně přispěl k zvýšenému tempu v provádění meliorací ve všech zemích státu. Svoji meliorační monografii rozdělil do čtyr částí. V úvodě konstatuje, že za krátkou dobu poválečnou provedeno bylo více prací a staveb, nežli v dlouhé době předválečné. Jest to dokladem toho, jak se meliorace vodohospodářské zpopularisovaly a rozšířily, o co se ovšem přičinilo nové meliorační zákonodárství republikánské, jež se ukázalo příznivějším pro akce vodohospodářské a kulturně technické, nežli předválečné zákonodárství rakouské a uherské. Nejde jen o vzestup kvantitativný, ale i o rozvoj kvalitativný. V druhé části knihy probírá pak období předválečné. Zde uvádí autor podrobné číselné údaje o tom, jak který druh prací byl prováděn do konce roku 1918, ať se jedná o stavby regulační, zahrazovací, meliorační a vodárenské. V třetí části se zabývá vývojem od roku 1919 až do konce roku 1930, tedy do doby nynější. Pro tuto dobu nejvýmluvnější jest přehled o schválených rozpočtech na všechny druhy vodohospodářských meliorací na území Československa. Vzestup jest skutečně pozoruhodný, jak ukazuje nejvýmluvněji tento výkaz v jednotlivých letech v Kč:

Rok	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarpatská Rus
1919	5,511.443	13,380.119	200.000	—	—
1920	36,921.378	47,915.380	4,997.800	1,036.345	—
1921	103,834.182	59,251.411	8,600.000	1,865.030	110.000
1922	82,680.096	26,194.518	7,432.682	3,647.447	361.000
1923	60,513.027	49,834.612	4,833.441	2,818.349	49.000
1924	50,464.885	28,696.580	2,582.266	8,363.817	610.000
1925	70,280.005	71,505.039	10,813.130	3,699.030	1,756.800
1926	85,302.080	59,765.896	2,518.195	31,550.950	1,639.106
1927	62,466.624	46,976.144	5,270.500	14,508.924	75.000
1928	198,295.872	112 078.344	—	21,205.100	4,988.800
1929	192,575.722	96,780.390	—	18,173.456	590.000
1930	250,522.100	115,207.393	—	103,201.000	18,114.000
Celkem	1.199,367.414	774,833.840		210,069,448	27,694.356

Tento přehled ukazuje, jak země Česká a Moravsko-slezská zaujímají vedoucí místo, a jak země Slovenská a Podkarpatoruská je daleko vzadu následují. Vývoj tento

jest dán charakterem zemědělství v jednotlivých zemích, pokrokem zemědělského lidu i pohotovostí finančních příspěvků, jakož i organisací veřejné služby zemědělsko-technické. O tom ponaučuje tabulka přehledu inženýrů a pomocného technického personálu u jednotlivých zemských úřadů v Praze, v Brně, v Bratislavě, v Užhorodě ku konci roku 1930:

	Inženýři:	Technický pomocný personál:
Praha	112	63
Brno	102	44
Bratislava	68	29
Užhorod	13	7

V krátké recensi v tomto časopisu nelze podrobně uváděti všechny druhy prováděných prací a staveb. Zastavme se tedy jenom u meliorace nejrozšířenější, u meliorace půdy, jak se ukazuje vývoj za léta poválečná v jednotlivých letech. Do konce roku 1918 byly provedeny tyto meliorace na ploše 220.000 *ha*. V době poválečné na ploše 203.367 *ha*. V době do války zahrnuty jsou i meliorace soukromé na ploše 70.000 *ha*. Po válce se ukazuje vývoj takto:

Rok:	Plocha v *ha*:
1919	1.613
1920	4.537
1921	5.786
1922	7.950
1923	8.445
1924	9.574
1925	13.917
1926	21.692
1927	23.616
1928	29.210
1929	35.117
1930	41.910

Počet vodních družstev, která většinou provádějí meliorace půdy do konce války, ukazuje číslice 1459, za dobu let 1919 až 1930 přibylo družstev 2486, takže jich jest celkem 3945. Podrobnosti ukazují tyto údaje:

	Do roku 1919	od roku 1919—1930
Země Česká	773	1.240
země Moravskoslezská	660	1.115
země Slovenská	24	129
země Podkarpatoruská	2	2
Republika ČS.	1.459	2.486

Ve čtvrté části publikace zabývá se sekční šéf Dr. Horák melioračním programem do budoucnosti se zřetelem k novému zákonu o fondu pro vodohospodářské meliorace. Na text spisu připojena jest intensita provádění meliorační techniky v jednotlivých okresech ve všech zemích státu s údaji veškeré zemědělské půdy, kolik % půdy této bylo zmeliorováno do konce roku 1918 v % i v *ha*, a pak kolik *ha* zemědělské půdy bylo zmeliorováno v době let 1919 až 1930 a kolik jest to celkem % veškeré půdy. Tento konečný údaj procentuální jest pak zanešen do mapy Československé republiky, v níž jsou barevně znázorněny jednotlivé výrobní oblasti. Veškeren text jest pak doložen četnými ilustracemi z provedených prací a staveb. Kniha autorova jest tedy, jak z uvedeného vyplývá, informací pro každého, kdo se o meliorační hospodářství zajímá. Pro odborníky meliorační jest to pak příručka přímo nezbytná, která byla vydána vhod nejenom pro veřejnost zemědělskou a technickou, ale i nejširší kruhy laické. Že publikace vedle češtiny vydána byla také francouzsky a německy, ukazuje na nutnost, jaká zde byla pro četné dotazy a žádosti z ciziny. Proto lze knihu doporučiti ke čtení i studiu doma i za hranicemi. Publikaci zasílá v kterémkoliv jazyku administrace publikací ministerstva zemědělství Praha-Vinohrady, Slezská ulice číslo 7. (291.) Stehlík.

ROZPRAVY.

Prof. Ing. Dr. EM. THOMA:

Vysušení Zuiderského moře a získání zemědělské půdy odvodněním mořského dna.

Studijní, vědecké exkurse, jež každoročně podnikány jsou s posluchači nejvyšších ročníků všech vysokých škol českého vysokého učení technického v Praze, jsou všeobecně uznávány za důležitý a nepostradatelný doplněk studia technického, neboť mají nesporně obzvláštní význam po stránce pedagogické, podporujíce zároveň získání potřebného širšího rozhledu nejen v oboru speciálném, ale přispívají i vůbec ku správnějšímu posouzení poměrů v různých krajinách vlastní země i ciziny.

V červnu v roce 1930 podniknuta byla hlavní vědecká exkurse k vynikajícím inženýrským stavbám do všech oborů technické prakse spadající v Německu, Belgii a Holandsku směrem přes Norimberk, Kolín, Lutych, Brusel, Antverpy, Rotterdam, Amsterodam, Düsseldorf, Dortmund, Magdeburg, Lipsko a zpět do Prahy. Podepsaný, jako jeden ze 37 účastníků studijní cesty, sledoval při této exkursi zejména práce do oboru meliorací spadající, jichž ve všech třech jmenovaných zemích ve vytknutém směru jízdy jest ve velkolepých rozměrech dostatek provedeno.

Tak již při průjezdu Bavorskem v Horních, Středních i Dolních Frankách pozoruje se soustavně uspořádané vodní hospodářství provedenými vzornými melioracemi zejména v údolí řeky Regnice a jejích přítoků, kde již dávno před sto léty voda k systematickému zavlažování účelně a důmyslně rozváděna jest. Z těchto staveb obzvláště zaslouží si zmínky novější hřbetinová závlaha v úvodí řeky Mohanu, kde závlahový náhon z říčky Lohry odbočující dodává k závlaze luk přes 500 *ha* v rozloze podél železniční tratě Partenstein-Laufach se prostírajících a v krásně provedených hřbetinách názorně a plasticky působících.

Další příklad velkolepé a vynikající meliorace ve velikých rozměrech naskytl se nám při cestě z Lutychu, odkud jsme po prohlídce krásné mezinárodní výstavy projížděli směrem do Antverp přes bývalou nevlídnou pustou a písčitou krajinu, t. zv. „Campine", která v části přes 3.000 *ha* rozlohy proměněna jest vzorně provedenou hřbetinovou závlahou v nejbujnější luční porost přívodem vody náhonem v Maastrichu z Meusy odbočujícím a v délce přes 100 *km* u Antverp do Šeldy ústícím; tato závlaha v letech svého provádění (1866—1870) vzbudila svou velikostí i novou zvláštní úpravou zájem celé odborné Evropy.

Po návštěvě a prohlídce druhé, nejvýš zajímavé mezinárodní výstavy belgicke v Antverpách, překročili jsme hranice belgicko-holandské, překvapeni jsouce ihned nápadnou změnou rázu celé krajiny: holandská rovina nepatrně nad mořem vyvýšená, vytvořena ze zemin písčitých, přecházejících v úrodné náplavy protkané průplavy, kanály a příkopy jest pečlivě ošetřována, zahradnicky obdělávána, aneb jako lučiny, po př. vydatné pastviny ohospodařována. Úprava poměrů vody povrchové, zejména však vody v půdě jest jednou z nejdůležitějších technických problémů pro Holandsko, neboť z celkové jeho rozlohy 34.222 km^2 leží plocha asi 6.300 km^2 pod střední hladinou mořskou, čili pod nulou nového amsterodámského

vodočtu a musí býti proti zamočení a vytopení chráněna umělými hrázemi, čímž vzniknou t. zv. poldry, z nichž voda se vyčerpává.

Tato hluboko položená území nalézají se po většině v široké rozloze podél severního moře od belgických hranic přes Rotterdam, Utrecht a Amsterodam až k nejsevernějšímu cípu severního Holandska k městu Helderu; na druhé straně Zuiderského moře vyskytují se tyto močály v mnohem menších rozměrech a to jen v přilehlé části Frýžska k Zuiderskému moři v oblasti tamních četných jezer a pak v menší míře též v poloze severně od města Groningen.

Jest nápadno, že právě v těchto hlubokých polohách hrázemi objatých, v nichž zemědělci stále bojují proti nadbytečnému mokru, často umělým přečerpáváním do území se tlačící vody, jest největší hustota obyvatelstva, neboť připadá na 1 km^2 v provinciích severoholandských 508, v jižním Holandsku dokonce 558 obyvatel, zatím co průměr celého Holandska vykazuje hustotu obyvatelstva na 1 km^2 234 obyvatel. (Průměrné zalidnění naší republiky na 1 km^2 činí 97, největší připadá na Slezsko, t. j. 152 obyvatel; Čechy mají 128 obyvatel na 1 km^2.)

Toto nápadně vysoké zalidnění uvedených poloh Holandska připadá téměř výhradně na zemědělské obyvatelstvo a nevyčerpatelnou úrodnost tamních naplavených zemin a tato bohatost půdy byla jistě též příčinou, že největší tři holandská města této polohy, t. j. Rotterdam, Haag a Amsterodam mají samy asi $^1/_5$ obyvatel celé země. Rozkvět Rotterdamu i Amsterodamu lze i přes velmi příznivou jich polohu k světovému obchodu přičísti na vrub neobyčejně vydatné produktivnosti zemědělské a zahradnické činnosti rozsáhlých oblastí; ve spojení s tím pak nabývá vodní hospodářství v holandských nížinách nepřímo rozhodující důležitosti jak pro holandskou obchodní bilanci, tak i pro celé její národní hospodářství vůbec.

Dle půdních poměrů dělí se Holandsko ve dvě hlavní části, z nichž jihovýchodní sestává převážně z písčin a rašeliništní půdy, kdežto severozápadní, dříve již zmíněná část, vytvořena jest v hlubokých a velmi úrodných nížinách, které se prostírají mezi uvedenými písčinami a pobřežními písečnými dynami, podél mořského břehu vytvořenými. Tato velmi rozsáhlá poloha počíná u belgických hranic, překračuje četné ostrovy vzniklé rameny délt řeky Šeldy, Meusy a Rýna, načež spojuje se v úrodnou nížinu severoholandskou. Celá tato oblast vyjímaje mohutné náplavy vzniklé při déltách zmíněných řek stala se kultivace a normálního ohospodařování schopnou teprve po vytrvalém, celá staletí trvajícím boji obyvatelstva proti stálým zhoubným zátopám, jež za mořských přílivů a bouří způsobovaly zaplavování širých, rovinných plání. Poznenáhlým a postupným ohrazováním nížin a hlubších poloh podařilo se takto vzniklé „poldry“ pomocí různých čerpadel, hnaných původně větrnými mlýny, uměle odvodniti.

Úspěchy, jichž se v tomto umělém odvodňování menších ploch docilovalo, vedly k stálému zdokonalování čerpacích prostředků a provozovacích metod a tak vidíme v poloze mezi Amsterodamem a Aalkmarem již v roce 1612 provedení vysušení jezera Beemsterského, v r. 1622 jezera Purmerského a 1632 Schermerského a t. d. v rozloze přes 30.000 *ha* veliké, jež postupem doby stále vzrůstala. Nejvíce v tomto oboru vysušování jezer a odstraňování močálů vykonáno bylo ve století minulém, kdy od r. 1816 ohrazováno a odvodněno bylo celkem poldrových pozemků asi 99.290 *ha*, ve kteréžto době bylo zároveň také kultivací a úpravou neplodných poloh upraveno asi 310.000 *ha*, tak že během minulého století získáno celkem

přes 400.000 *ha* kulturní půdy. V tomto století došlo též k důmyslnému vysušení moře Haarlemského, jímž získáno asi 18.000 *ha* zemědělské, velmi úrodné půdy, jež stala se komorou obilinářskou pro celé Holandsko.

Zdálo by se, že při tak neobyčejně rozsáhlém zvětšení kulturní, zemědělské půdy, bude touha obyvatelstva po získání pozemků ukojena, avšak právě naopak; veliká zalidněnost zemědělských krajů a stále stoupající počet obyvatelstva způsobují nedostatek půdy citelnějším, při čemž veliký počet uchazečů o půdu zvyšuje nájemné i prodejní ceny pozemků v neprospěch zemědělského stavu; zdálo by se, že veliké náklady spojené se získáváním půdy vysušením pozemků poldrových zvětšují ještě nesnáze pro zakládání nových zemědělských podniků a tak vyskytly se návrhy opatřiti kulturní půdu z nevyužitého dosud území Holandska, jež dle statistických dat 1927 odhaduje se ještě na 460.000 *ha*; poznalo se však při bližším posouzení této možnosti, že větší část těchto pozemků se pro zemědělské účely ani vhodně nehodí a jen zalesněním se kultivovati dá, neboť jedná se většinou jen o písčité polohy.

Holandsku, jež se hlavně o své vyspělé zemědělství opírá, jedná se v prvé řadě o získání orné půdy pro pěstování obilovin a okopanin vhodné, neboť luční a pastvinné půdy má, možno říci, dostatek, poněvadž z celkové rozlohy země připadá na role pouze 27%, kdežto na luka a pastviny 38%. Tato snaha vede k tomu, aby v zájmu státním opatřena byla půda orná, úrodná, sestávající z hlinitých zemin a tak obrácena byla zase pozornost ku starému návrhu na vysušení Zuiderského moře, jež dle pedologického prozkumu vykazuje dno z velké části z nejúrodnějších, hlinito-jílnatých a slinitých náplavů. Nejstarší známý projekt na vysušení tohoto moře pochází již z prvé polovice 17. století, kdy za největšího rozkvětu Holandska ve všech oborech zemědělské produkce jevila se veliká snaha po odvodňování velikých jezer v severní části země. Tehdy vyskytlo se hned několik návrhů na odvodnění Zuiderského moře, z nichž nejzajímavějším byl projekt na spojení ostrovů v severním moři před vtokem do moře Zuiderského hrázemi s příslušnými plavidly, čímž by se mohla získati rozloha asi 600 tisíc *ha* veliká (obr. 1); v 18. století nebylo však zájmu pro tyto problémy, až zase v prvé polovici minulého století obnovena touha pro tyto technické stavby. Na základě několika podrobně vypracovaných návrhů na práce vysušovací pokusil se fryžský komorní poslanec Buma v roce 1880 jednati s vládou o uskutečnění myšlenky na výsuš Zuiderského moře a neodstrašen počátečním neúspěchem, dal podnět k založení „Zuiderzee-Verein", jehož úkolem bylo provésti technické i finanční šetření na uzavření a postupné odvodnění Zuiderského moře za účelem získání zemědělské půdy.

K dosažení cíle zřízena byla technická projekční kancelář, jejímž vedením pověřen byl civilní inženýr C. Lely; tento s velikou svědomitostí ujal se svěřené mu práce, vydal v letech 1887—1891 osm odborných článků a spisů, v nichž s velikou přesností a pečlivostí pojednával o jednotlivých částech zuiderského problému. Svými spisy dokázal Ing. Lely, že nejvhodnějším řešením pro vysušení moře Zuiderského bude výstavba uzavírací hráze v délce přes 30 *km* jdoucí od Severního Holandska (Ewijcksluis) přes ostrůvek Wieringen ku Frýžskému pobřeží k obci Zurig, aby v takto uzavřeném Zuiderském moři provedly se čtyři ohrázované poldry k vlastnímu vysušení určené (obr. 1). Ohraničení těchto poldrů je tak voleno, že ponechává se uprostřed veliké jezero „Ijsel" zvané, jež

Obr. 1. Zuiderské moře se Severním Holandskem a Frýžskem s návrhem na výměru 4 poldrů.

sloužiti má k pojmutí stálých přítoků řek tam ústících, zejména ramena Rýna Ijsel, dále řeky Vecht, Eem, Linde a všech ostatních odpadních vod z okolního území. Další snahou projektanta bylo v odděleném jezeru ponechati hlubší plavební stezky pro plavbu lodí a ohrazováním poldrů získati úrodné náplavy pro zemědělské účely.

Celková rozloha uzavírací hrází odděleného Zuiderského moře obnáší asi 345.000 *ha* a v ní zřízením obvodových hrází získati se mají 4 poldry různé velikosti, jichž celková plocha po vyčerpání vody bude měřiti asi 225.000 *ha*, kdežto zbývající plocha ponechá se jako vnitrozemské jezero Ijsel v rozloze 120.000 *ha*.

Za účelem odtoku vod z Ijselského jezera bude v hlavní uzavírací hrázi zřízeno 25 stavidlových otvorů, každý po 12 *m* světlosti, tedy celkem 300 *m* světlosti, z nichž 15 provede se na straně ostrůvka Wieringen u Den Oeveru, a 10 otvorů bude zřízeno na straně Frýžské u Kornerderzandu (obr. 1); vedle těchto otvorů zřízeny budou pro plavbu lodí: u ostrova Wieringen jedno veliké plavidlo ku proplutí lodí o nákladu 2.000 tun s jedním vlečným parníkem a na straně frýžské dvě plavidla vedle sebe, jedno rovněž pro veliké lodi, druhé pro lodi o 600 tunách nákladu.

Mimo jezera Ijsel ponechá se ještě východně od Amsterodamu malé jezero, zv. Ij, asi 8.000 *ha* veliké pro volnou plavbu a vyjma toho zůstanou ještě za účelem nerušeného odpadu všech vod z okolních území obvodové kanály mezi břehy země a novými hrázemi (obr. 1). Aby z jezera Ij od Amsterodamu mohla veškerá plavidla i vojenské válečné lodě volně plouti do Severního moře, ponechává se mezi hrázemi 2. a 3. poldru průplav $1^1/_2$ *km* široký, opatřený po obou koncích příslušnými plavidly, které jen dle potřeby budou uzavírány.

Provedení hlavní uzavírací hráze připisuje se mnohonásobný význam:

1. vznik sladkovodního jezera Ijsel, jímž se umožní volné zásobení obyvatelstva pobřežního území pitnou i užitkovou vodou v zájmu zdraví lidu, voda pro průmysl a pod.;
2. snadnější a stálý odpad vod z přilehlého území bez nebezpečí mořského přílivu;
3. zmenšení udržovacích nákladů na stavidlové uzavírky při ústích řek a odpadů z okolních poloh;
4. ochrana proti periodickým, jakož i mimořádným záplavám mořskými bouřemi vznikajícím;
5. volný odpad stokových vod z okolních obcí;
6. výhodné, zkrácené a zrychlené spojení mezi severním Holandskem a Frýžskem a to všemi vozidly, jak železnicí, tak auty, motory, koly a pod.;
7. bezpečná, klidná plavba po Ijselzee, bez nebezpečí mořského přílivu a odlivu, a
8. možnost rozvinutí a provozování sladkovodního rybářství.

Aby rentabilita tohoto velkolepého, světového podniku byla příznivá a ekonomie stavby celé úpravy s ohledem na investovaný náklad hospodárná, hodnotí se v projektu jednotlivé, po výstavbě očekávané výhody zde právě sub 1.—8. vyjmenované obnosem 118ti miliony holand. zlatých, čili asi 1 miliardou a 534 miliony Kč.

Důležitou otázku, jaký náklad stavební vyžádá si tento jedinečný podnik od holandského státu, nelze s určitostí zodpověděti, ježto podle

dosavadní, 10tileté zkušenosti ceny prováděcí se často mění a způsobují obyčejně značné zvýšení nákladů tak, že dle nejnověji sestaveného rozpočtu jeví se celkové náklady na výstavbu projektovaných úprav v obr. 1 znázorněných následovně:

1. Hlavní uzavírací hráz od severního Holandska ku pobřeží Frýžskému v délce přes 30 *km* s příslušnými plavidly a stavidlovými odpady a přístavy bude vyžadovati nákladu asi 1 miliardy a 560 milionů Kč,
2. ohrázování všech 4 projektovaných poldrů s výstavbou potřebných čerpacích stanic s meliorační, plavební i komunikační úpravou, s podrobným odvodněním a získáním zemědělské půdy v rozloze asi 225.000 *ha*, bude dle rozpočtu vyžadovati celkového nákladu asi 4 miliardy 740 milionů Kč, tak že oba tyto rozpočtené stavební náklady činí dohromady závratnou sumu asi 6 miliard a 300 milionů Kč, při čemž není vyloučeno, že tyto předpokládané obnosy ještě značně překročeny budou, jak tomu dosavadní zkušenosti během provádění staveb nasvědčují.

Tomuto ohromnému investičnímu nákladu ve velmi příznivém poměru stojí jednak projektem vyčíslené zhodnocení získaných každoročních výhod, jinak i nově získaná zemědělská půda, jež po odečtení plochy potřebné na komunikace, průplavy, kanály, strouhy, odpady a hráze bude míti ještě asi 200.000 *ha* úrodné, zemědělské plochy po 20.000 Kč, což činí asi 4 miliardy Kč.

Ovšem, že se nepomýšlí rozpočtený prováděcí náklad investovati v době krátké, nýbrž naopak počítá se s dokončením projektovaných úprav do roku 1952. Přesto s velikým optimismem vydala královská vláda holandská na popud projektanta Ing. Dr. Lely, který v té době byl právě po třetí ministrem vodních staveb, zákon ze dne 18. června 1918, dle něhož zuiderský projekt má býti uskutečněn. V roce 1920 započalo se se stavbou krátké (2·5 *km*) spojovací hráze od severoholandského břehu k jihozápadnímu cípu ostrova Wieringen, stavba ukončena v roce 1925, načež pokračováno od roku 1927 s výstavbou hlavní dělící hráze od ostrova Wieringen k Frýžskému břehu v délce asi 30 *km* tak, že hráz na třech místech současně s objekty plavidel a stavidlových propustí budovaná pokračovala tak, že v této době jsou již odevzdány veřejnému užívání, při čemž zbude pro rok 1932 ještě asi 4·2 *km* délky hráze dobudovati, takže v roce 1932 bude Zuiderské moře již odděleno. Výstavba této dělící hráze byla velmi obtížná jednak pro veliké rozměry a ohromný pohyb zemní kubatury, jakož i ku stále se zvětšujícímu proudění vod za bouří a mořského přílivu i odlivu; celá armáda obrovských rýpadel, lodí i parníků nejrůznějších konstrukcí stále jest v činnosti rýpáním materiálu, jeho dopravou a nasypáváním, zřizováním a opevňováním hráze na několika místech i přes 20 *m* vysoké a v základech přes 200 *m* široké a při tom 30 *km* dlouhé; první a jedinečná stavba světová.

Stavba dělící hráze prováděna je akciovou společností, utvořenou ze čtyř největších holandských stavebních podnikatelství za přímé spoluúčasti státu; řízení staveb svěřeno t. zv. Zuiderské radě, vládou ustanovené, se sídlem v Haagu. V Den Oeveru na Wieringenském ostrově je ředitelství staveb.

Původně dle projektu bylo úmyslem nejdříve vybudovati úplně hlavní dělící hráz, načež přikročiti se mělo k vlastnímu oddělení jednotlivých

poldrů, jak v obr. 1 naznačeny jsou; později však s ohledem na velikou potřebu nové zemědělské půdy rozhodnuto, aby se ihned počalo s ohrazením prvního poldru (1) na místě Wieringského moře, takže hlavní hráz tohoto poldru musela býti budována ve volném moři v rozměrech hráze uzavírací, tedy nákladněji nežli jak původně rozpočtem bylo pamatováno.

Velikost tohoto severozápadního poldru měří asi 20.000 *ha* plochy; další poldry situovány svými obvodovými hrázemi tak, aby jimi pokud možno jen půda úrodná, hlinitá získána byla, kdežto písčiny vymezeny zůstaly většinou do příštího odpadního jezera Ijsel. Na situačním obrázku č. 1 jsou zakresleny všechny čtyři projektované poldry, jich velikosti připsány tak, že informace pro polohy i výměry jednotlivých území je zcela přehledná.

Poněvadž hospodaření na vysušených pozemcích mořského dna bude pro velký obsah soli v půdě dosti nejisté a zkušenosti v tom ohledu scházejí, rozhodla se Zuiderská rada ještě před vysušením prvního poldru Wieringského moře založiti pokusný statek, na jehož pozemcích vysušeného mořského dna se zavedly soustavné srovnávací pokusy hnojařské a sortovní, vyzkoušely se způsoby vhodného a správného ohospodařování získané půdy k dosažení maximálních výnosů a rentability zemědělských podniků.

Jednou z nejdůležitělších otázek bylo najíti, jakým účelným a vhodným prostředkem dala by se půda bývalého mořského dna odsolniti, neboť chemickým šetřením byl v půdě poldru č. 1 zjištěn obsah soli 2% v poldru č. 2 obsah 1·5%, v poldru č. 3 obsah 0·75% a v poldru č. 4 obsah 0·5% soli; ubývání obsahu soli v nejzazších poldrech potvrzuje vliv přítoků sladkovodních řek do Zuiderského moře, jako: Issel, Eemy, Vecht, Černých vod a pod. Dle návrhu zemědělského výboru Lovinkova provedeny byly prakticky řádné zkoušky s různými doporučovanými prostředky, aby pro zúrodnění získány byly směrodatné zkušenosti dříve, nežli se ve velkém rozsahu v prvním odvodněném poldru bude hospodařiti.

Za pokusný objekt vyhlédnuta byla plocha 40 *ha* veliká v Andijku u Medembliku; za tím účelem provedena obvodová hráz, voda vyčerpána, půda odvodněna, načež zpracována a zavedeny systematické pokusy s odsolňováním, hnojením a sortami. Náklad na těchto 40 *ha* pokusných pozemků byl ovšem neobyčejně vysoký, neboť vyžádal si 13 milionů Kč, kteréž však nemohou býti uvažovány jako cena pozemků, nýbrž jako nutný prostředek pro zjištění základních ohospodařovacích zásad, které se sledovaly a kontrolovaly vzorně zařízenými laboratořemi: pedologickou, chemickou a biologickou v budovách pokusného statku umístěnými.

Pokusy zavedeny hlavně ve třech směrech a sice chemicko-fysikálním, jímž sledovala se přeměna slané půdy na vápenitou, mikro-biologickým vyšetřováním, jímž pozorována přeměna půdy mořské v půdu kulturní za spolučinnosti mikroorganismů a sledován i zájem čistě zemědělský k získání správného návodu, jaké jsou kulturní možnosti v různých stadiích vývinu těchto mladých pozemků. Od výsledků těchto šetření očekává se zdar pro hospodárné využití poldrové půdy v celkové rozloze poldru ohospodařované.

Jednou z nejdůležitějších otázek, kterým se v pokusném poldru veliká pozornost věnovala, byla otázka úzkých odpadních příkopů; proto srovnával se v Andijku účinek systematických příkopů 60—90 *cm* hlubokých o vzdálenosti 9 *m*, s drenážemi o stejné vzdálenosti a o hloubce

90—110 *cm*, při čemž provedeny též i stružky 30—45 *cm* hluboké a jen 4·5 *m* vzdálené. Příkopy prvního typu jeví se nejvýhodnějšími, ježto tratívody jsou stále pod vodou a nemohou provzdušovacím účinkem působiti.

Výsledky s různými plodinami dosud docílené jsou prozatím velmi uspokojivé; tak poskytly již v r. 1928 jetelotravné směsi výborný porost s vysokým výnosem a i různé druhy jetelů daly velmi dobré výsledky; obiloviny, zejména pšenice, dosáhly dobrých výnosů, jen vzrůst koňského bobu byl jen přiměřený a řídký.

Následkem silných mrazů v r. 1929 stala se struktura půdy mnohem příznivější, takže pozorovány též zvýšené výnosy a při úplném osetí celého pokusného poldru věnovala se též i vývinu plodin náležitá pozornost a konstatováno všeobecně, že stéblo či sláma jen krátkou zůstala, co zatím zrno všech plodin velmi dobré výnosy poskytlo. Hektolitrové váhy obilin byly normální.

Okopaniny vyvíjely se velmi bujně tak, že řepa velký, hustý chrást, brambory vysokou nať nasadily, následek to velkého obsahu soli.

Stav několika na nehnojené půdě zasetých plodin a neobyčejně veliké rozšíření různých plevelů svědčilo o tom, že přílišné hnojení této panenské hlinité půdy o výborné struktuře prozatím není nutné; přesto však po chemickém vyšetření ornice konány hnojařské pokusy použitím chlévské mrvy, dusíku, kyseliny fosforečné i drasla o různých množstvích a k různým plodinám; k vyšetření, kterých živin v půdě poldrové zejména třeba, užito ovsa, hrachu, krmné řepy a hořčice.

V prosinci roku 1929 ukončeny byly stavební práce pro vysušení poldru Wieringského moře (poldr č. 1) tak, že při hlavní hrázi postaveny dvě moderní čerpací stanice; jedna u Medembliku „Lely“ zvaná, má tři zcela stejné čerpací agregáty, z nichž každý asi 750 m^3 vody za 1 minutu na 6 *m* výšky čerpá a poháněna jest jedním volně regulovatelným elektromotorem se 107 otáčkami za minutu, kdežto druhá čerpací stanice u Den Oeveru „Leemans“ nazvaná, sestavena ze dvou garnitur o výkonnosti po 460 m^3 za 1 minutu na výšku 5·3 *m* při 150 otáčkách za minutu, při čemž užito zde Dieselových motorů.

Celý poldr rozdělen jest dle konfigurace dna mořského na čtyři oddíly tak, že tyto ohraničeny jsou nižšími hrázkami a vzájemně mezi sebou spojeny odvodňovacími kanály, stavidly opatřenými tak, aby bylo možno při poruše na jedné stanici čerpati vodu druhou stanicí; z téhož důvodu užívá se též i různé pohonné látky a sice pro stanici Lely elektřiny, pro Leemans nafty, aby při nedostatku jedné látky byla druhá v zásobě. Aby komunikace na odvodněném poldru byla dokonalá, jest postaráno pro volnou plavbu loďmi po vnitřních kanálech zřízením pěti plavidlových komor pro 600 tunové náklady, zřízeny silnice státní, vedlejší i hospodářské cesty a postaveny mosty pevné i otočné.

Dne 10. února 1930 nastala pro vysušení Wieringského moře slavnostní chvíle, neboť v ten den uvedena byla čerpadla obou stanic v činnost; za přítomnosti ministra vodních staveb, zástupců vlády, zuiderských podniků a vynikajících osobností ve stanici Leely dán ministrem rozkaz k spuštění všech tří čerpadel. Tehdy zkušebním čerpáním byla hladina Wieringenského poldru již snížena na 0·85 *m* pod amsterodamský vodočet; v souvislosti s počáteční menší výškou zdvihu byl výkon čerpadel značně větší, nežli jak bylo počítáno, takže snižování hladiny vody v poldru rychle postupovalo; všech pět čerpadel obou stanic zvedalo v jedné minutě asi

3.200 m^3 vody, což činí za 24 hodin 4,500.000 m^3, takže za 1 den snížena byla hladina vody asi o 2 *cm*.

Nepřetržitým čerpáním snižována hladina vody v poldru, tím však zmenšován efekt čerpání, přesto však 1. dubna klesla hladina v poldru již na 1·85 *m* pod nulu amsterodamského vodočtu, tedy 1 *m* snížení právě za 48 dní; při tomto stavu hladiny byly již některé okrajové vyšší polohy v rozloze asi 3.000 *ha* vysušeny; na počátku července 1930 po téměř nepřetržitém čerpání, avšak několika poruchami postiženém, klesla hladina vody až na 3·25 *m*, při čemž vysušená plocha na 7.000 *ha* vzrostla; 21. srpna téhož roku asi po 6měsíčním nepřetržitém čerpání klesla hladina vody na třech místech již na 5·0 *m* pod amsterodamský vodočet, takže rozloha celého Wieringenského poldru byla již na suchu a čerpání za ukončené po-

Obr. 2. Pozemky Wieringenského poldru po vyčerpání vody; vpředu přístav a lodní plavidlo.

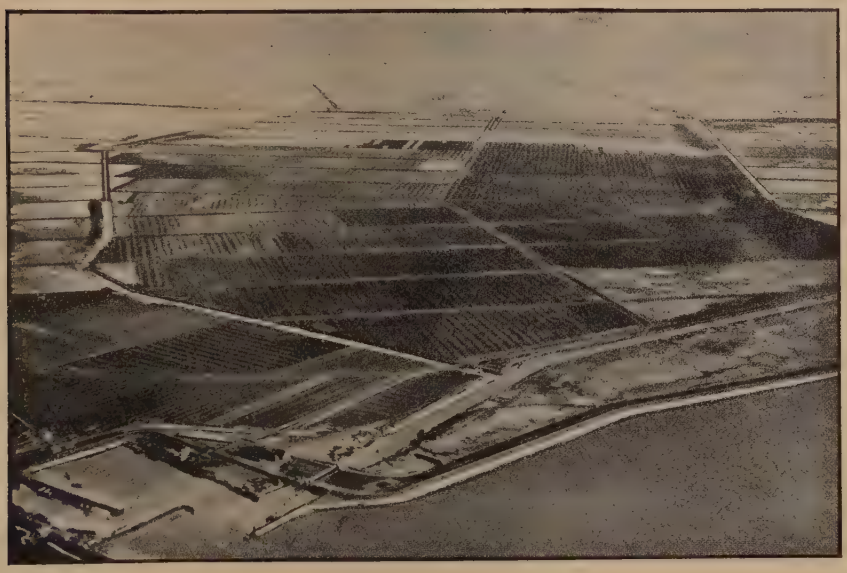
važováno, načež nastala starost jen o udržování poldru v přiměřené vlhkosti přečerpáváním vod srážkových a půdních, což vyžadovalo soustavné a urychlené hloubení odvodňovacích stružek, příkopů, odpadů a hlavních kanálů, přivádějících vodu srážkovou i půdní k oběma čerpacím stanicím.

Dne 21. srpna 1930 bylo za 6 měsíců čerpacími stanicemi „Leely“ a „Leemans“ celkem vyčerpáno asi 600 milionů m^3 vody a tím pamětihodným dnem bylo holandskému státnímu území připojeno 20.000 *ha* zcela nové, velmi úrodné zemědělské půdy. Stav tohoto území znázorněn jest obrázkem č. 2 s pohledem z Wieringenského ostrova u stanice De Haukes, při čemž vpředu viděti jest ochranný přístav pro parníky, lodě a rýpadla a plavidlo, umožňující plavební spojení poldrových kanálů s vnějším mořem.

Jedním z nejobtížnějších stavebních výkonů při provádění této výsuše bylo provedení složité sítě hlavních kanálů, používaných za průplavy, dále

odpadních příkopů, struh, odpadů a stružek k detailnímu odvodnění půdy; kubatura pohybu zemin pro vyhloubení hlavních kanálů a větších vedlejších příkopů obnášela asi 15 milionů m^3, což vykonáno pomoci 15 velikých vodních bagrů ještě před vyčerpáním poldru; avšak vlnobitím a zvýšeným proudem vod splaven byl zase tento vybagrovaný materiál z velké části zpět do vyhloubených již tratí a je zanesl, takže po vyčerpání poldru musely býti tyto nánosy v kubatuře asi 4 milionů m^3 zase znovu odstraněny, čímž náklady prováděcí značně zvýšeny byly.

Pro trvalé a řádné odvodnění vysušené půdy bylo ovšem nutno provésti systematickou síť vlastních odvodňovacích příkopů nebo trativodů, kteréžto otázce věnovali odborníci kulturně techničtí spolu se zemědělskými znalci obzvláštní pozornost, poněvadž od těchto prací záleží správný účinek



Obr. 3. Pohled na část detailního odvodnění vysušeného poldru otevřenými příkopy (táž poloha jako obr. 2).

na udržování vhodné vlhkosti v půdě pro zdar vegetace. Provedení těchto stružek vyžadovalo dalších as 4 milionů m^3 pohybu zemin a tudíž poměrně veliký náklad.

Aby se při zřizování těchto odvodňovacích příkopů zjistil pokud možno nejsprávnější a také hospodárný způsob prováděcí, použito bylo na zkoušku několik motorových příkopových hlubidel, při čemž však i ruční hloubení k vůli srovnání o výkonnosti zavedeno bylo; ovšem že s těmito pracemi nemohlo se počíti ihned po ukončeném vyčerpání, poněvadž půda byla v nižších polohách stále ještě příliš rozbředlá, takže výkon tento omezoval se s počátku jen na vyšší, poměrně sušší pozemky.

Praktická zkušenost brzy poučila, že zřízení struh rychleji a mnohem levněji stroji provésti se dá, nežli prací ruční, ačkoliv této výhradně použito býti muselo pro řádné plánování výhozu a místních úprav, kde

strojů vůbec nedalo se užíti, nebo jen s velikými obtížemi. Koncem roku byla detailní síť odvodňovacích příkopů již na ploše asi 4.000 *ha* v celkové délce asi 215 *km* při pohybu zemin asi 720.000 m^3 spolu s hospodářskými cestami provedena; výkon neobyčejný a překvapující!

V dubnu roku letošního bylo již celé území Wieringenského poldru úplně odpadními strouhami opatřeno, takže se přikročilo k jarnímu obdělávání a k přípravě k setí téměř na celé rozloze poldru: celý poldr nabyl vzezření zemědělské krajiny v normálním kulturním stavu.

Obrázek č. 3 jest pohledem na tutéž polohu a z téhož místa, jako obrázek č. 2, jen že již s částečně provedeným podrobným odvodněním otevřenými příkopy; v pohledu pozorujeme ve směru podélném hlavní kanály a strouhy, ve směru příčném střídající se odpady svodné s hospodářskými cestami a mezi nimi úzké odvodňovací stružky, jimiž jsou pozemky dle vzdálenosti stružek na 11—15 *m* široké lichy rozděleny a jsou samostatně ohospodařovány tak, že zemědělské podniky sestávají z parcel asi 20 *ha* velikých a mají přibližný tvar as 800 *m* délky a 250 *m* maximálné šířky, při čemž při užší straně opatřeny jsou tvrdou, zpevněnou cestou, z druhé strany pak odpadným příkopem; v souhlase s povolanými zemědělskými znalci provedeny byly v některých polohách též parcely odchylných délek a to 500—1.500 *m*, při čemž šířky jich jen 150—400 *m* měří. V odpadních hraničních příkopech umožňuje se obchodní provoz menšími čluny o nákladu asi 80—100 tun, takže zemědělské produkty bude možno přímo levně dopravovati do skladišť nebo továren.

Nežli se začlo s vyčerpáváním vody z poldru, soustřeďoval se zájem každého pozorovatele na výkonné práce a stavby, jichž prováděcí organisace byla neobyčejně účelná a vzorná; jakmile však došlo k čerpání vody z ohrazeného poldru, již nejen oko pozorovatele, ale i starost úřadu i správy podniku obrací a koncentruje se v zájmu na kultivaci a rozdělení odvodňované půdy se všemi s tím souvisícími otázkami. Tak ku př. vláda již na počátku roku 1930 nařídila sestaviti a připraviti řádnou organisaci pro převzetí, rozdělení a úpravu odvodněním získaných pozemků a stanoviti vědecko-praktické zásady pro racionelní hospodaření, při čemž nezapomínáno na jednu z nejdůležitějších podmínek pro zdar zemědělského provozu, t. j. opatření a osídlení zemědělských dělníků a získání kvalifikovaných praktických zemědělců jako samostatných zemědělských podnikatelů.

V očekávání konečné úpravy vysušeného poldru zařídil ministr vodních staveb od 1. ledna 1930 službu pro kultivaci pozemků z Wieringenského moře, ustaveno za tím účelem *prozatímní ředitelství*, jež v dohodě s komisí Lovinkovou, kteráž při správě pokusného poldru v Andijku nahromadila velmi cenných zkušeností pro ohospodařování mořské půdy, jichž ve prospěch rentability zemědělského provozu v odvodněném poldru využito býti může, stará se o zavedení normálního chodu zemědělského provozu.

Členy zemědělského ředitelství byli: Ing. J. Smeding, říšský zemědělský konsulent v Schagenu, Ing. E. P. Mesu, říšský konsulent ve Zwolle a správce státních statků Ing. A. Roebrock; první z těchto tří byl ustanoven předsedou ředitelství, jehož sídlo bylo v Alkmaaru.

Tato trojice odborníků rozdělila si práci do tří skupin a utvořila oddělení zemědělské, kulturně technické a sociálně ekonomické tak, že každý inženýr převzal do své správy jedno oddělení, při čemž všichni společně za celou službu zodpovídají.

Zemědělské oddělení spravované Ing. Smedingem stará se:

a) o spolupráci s komisí Lovinkovou na využití zkušeností ze zkušebního poldru, vyšetřila půdní poměry jednotlivých oddílů poldru Wieringenského a v pedologické mapě vymezila půdy písčité od písčito-jílnatých a těžkých jílnatých, založila nové dvě zkušební plochy, na nichž zejména srovnávají se účinky odvodňování příkopy a soustavnými drenážemi, při čemž na zkoušku proveden též nový způsob krtčí drenáže dle návrhu Prof. M. F. Wissera z university ve Wagingen, při níž do podzemního otvoru pomocí speciálního pluhu vtahuje se dřevěná trubka o průřezu 8 cm^2 na celou šířku parcely; od tohoto systému, podaří-li se jej upotřebiti ve velikém rozsahu, slibuje si navrhovatel značných předností oproti dnešním drenům.

V létě letošního roku zřízen byl také nový ústřední hospodářský dvorec, na němž zavedeny samostatné pokusy, jichž výsledky srovnávají se s poznatky na ostatních zkušebných polích docilovanými a kontrolují se. V severní části poldru u De Haukes, kde již v říjnu 1930 žito zaseto bylo, aby se zabránilo spráškovatění tamní písčité půdy, ukázalo se, že na parcelách nejdříve strouhami odvodněných dobré počáteční odsolnění nastalo; přes to však ještě mnoho soli z půdy musí se vyplaviti, má-li se v příštích letech docíliti dobrý výsledek sklizňový. Řepka začátkem září 1930 na jednom vyšším, odvodněném díle zasetá vyvinula se poměrně velmi dobře. Kde následkem nočních časných mrazíků zlepšená struktura půdy to dovolovala, zasela se na zkoušku ještě na počátku prosince 1930 na menší ploše zimní pšenice, která na jaře 1931 ve zcela dobrém stavu zůstala,

b) o mapování, t. j. provádí přehledné sestavení všech docílených dat, jichž pro účelné hospodaření jednotlivými podnikateli zemědělskými ve prospěch výnosů využíti možno,

c) o novou klasifikaci půdy, dle níž přesně kartograficky rozliší se půdy v bonitní třídy, aby při pronajímání parcel bylo správné vodítko,

d) o poučování kolonistů tiskem i přednáškami a o povzbuzování praktických zemědělců k osidlování na nové, odvodněním získané půdě mořské.

Kulturně technickému oddělení spravovanému Ing. Mesu přináleží:

a) zaměstnání zemědělských dělníků a stanovení pracovních podmínek, při čemž se uplatňovala zásada provedení kulturně technických prací zadávati podnikatelům. Hned při počátku těchto prací přihlásil se veliký počet selských synků i mladí rolníci o zaměstnání na vysušovaném poldru; ježto však byly nesnáze s jich ubytováním, brán nejdříve ohled na lidi z nejbližšího okolí, kteří vesměs přijati byli.

Pro přijaté selské synky, kteří s počátku všechny práce vykonávati museli, platily tytéž pracovní podmínky, jako pro ostatní najaté dělníky.

Přijímání uchazečů za příští samostatné zemědělce v poldru svěřeno bylo jednak Říšskému ústavu pro pojišťování nezaměstnaných a Ústavu práci zprostředkujícímu, a dávána přednost přihlášeným z krajů Groningen, Frýžska, Drenthe a pod., ježto tamní hospodářské poměry velmi se shodují s oněmi v poldru. Pro jich ubytování zřízeno bylo v poldru několik baráků provisorních s místem asi pro 1.000 mužů. Celkový počet na počátku prací na podzim 1930 zaměstnaných obnášel asi 1.500, při čemž asi 100 svobodných a dělníci, kteří nemohli býti umístěni v barácích, ubytovali se v okolí.

Jako směrnice pro pracovní podmínky dělníků slouží kolektivní smlouvy pro dělníky zemědělské a zahradníky v kraji severního Holandska a Frýžska.

Sjednání o tom stalo se ve srozumění s přednostou Ústředních dělnických svazů, s nímž pravidelný styk se udržuje.

b) dále sem patří opatření strojních zařízení pro práce strojové. Koupě strojů se uskutečnily teprve po vyzkoušení a osvědčení se; pro detailní úpravu povrchu poldru seznalo se na rozdíl původnímu názoru, že zpracování strojní je dražší, nežli ruční; značnou překážkou pro použití strojů bylo rychlé rezavění všech železných součástí účinkem slané vody a solné půdy; strojů nedalo se na povrchu pozemků vhodně použíti pro veliké hromady vybagrovaného materiálu, přes to však všechny systémy strojů byly nestranně vyzkoušeny a posouzeny. Pro strojní hloubení příkopů odvodňovacích instalováno bylo na splanovaném povrchu poldru nejnovější zařízení firmy Van Dijk-Mc Laren, sestávající ze dvou těžkých kabelových motorů, mezi nimiž jako při parní oračce tažen jest sáňkový příkopový pluh sem i tam, při kterémžto zařízení na urovnaném povrchu dosaženo bylo velmi dobrých výsledků, neboť denní výkon stružek o průměrné hloubce 90 *cm* byl 9 *km* celkové délky.

Mimo to provedeny i pokusy s příkopoplužní instalací systému prof. Wisser-Matthijssen rovněž s výsledkem velmi uspokojivým, třeba že použití tohoto zařízení jen na urovnaném povrchu půdy se hodí.

Odvodňovací stružky provádějí se vždy kolmo na směr odpadních příkopů mezi parcelacemi a sice v půdě jílovité na vzdálenost 11 *m*, v písčité 15 *m* při hloubce 90 *cm*.

Souvratě a příjezdy na parcely dostávají s ohledem na použití širokých strojů šířku 10 *m*.

Dále byly ve větším rozsahu provedeny pokusy i u nás známým drenážním pluhem krtčím (Molbuisdrainageploeg) s navijecím motorem dle systému prof. Wissera, jímž jak dříve uvedeno vtahuje se zároveň dřevěná trubice do podzemního průduchu.

K udržování a opravování užívaných strojů jsou v poldru zařízeny dvě strojní kovárny.

Jest pochopitelno, že doprava přes jílové i písčité polohy poldru byla po vysušení velmi obtížná, tak že první starostí bylo zřízení aspoň hlavních komunikací a podařilo se koncem roku 1930 již 22 *km* tvrdých cest provésti; doprava hmot po písčitých pozemcích dála se na lehkých vozech se širokými koly, po jílovitých půdách saněmi taženými řetězovými traktory. Pro hromadnou dopravu po vodě používány jsou ploché lodě malými motorovými čluny vlečené.

Písčitým polohám v tomto poldru zejména kolem Wieringenského ostrova se vyskytujícím věnována byla veliká pozornost; k tomu cíli zakoupeny hned s počátku troje šestiradličné pluhy a tři garnitury talířových bran, jichž použití viděti jest na obrázku č. 4. Na zkoušku bylo též použito zvláštního prorývacího stroje, jímž bylo možno na písčitých pozemcích z hloubky 1·50—3·0 *m* jílnaté náplavy na povrch vytěžiti a jimi písky pokrýti; tak bylo asi 45 *ha* (písčitých pozemků) zhutněno.

Koncem roku 1930 bylo 170 *ha* písčité půdy obděláno, vápnodusíkem (150 *kg* na 1 *ha*) částečně pohnojeno a žitem oseto.

c) aby se vyhovělo požadavkům z odborných kruhů vysloveným, objednalo kulturně technické oddělení osvědčené domácí osivo travných a jetelových porostů, aby stačilo pro vydatnou pastvu sem zaváděných ras ovcí; za tím účelem vstoupilo toto oddělení ve spojení s Centrálním úřadem král.

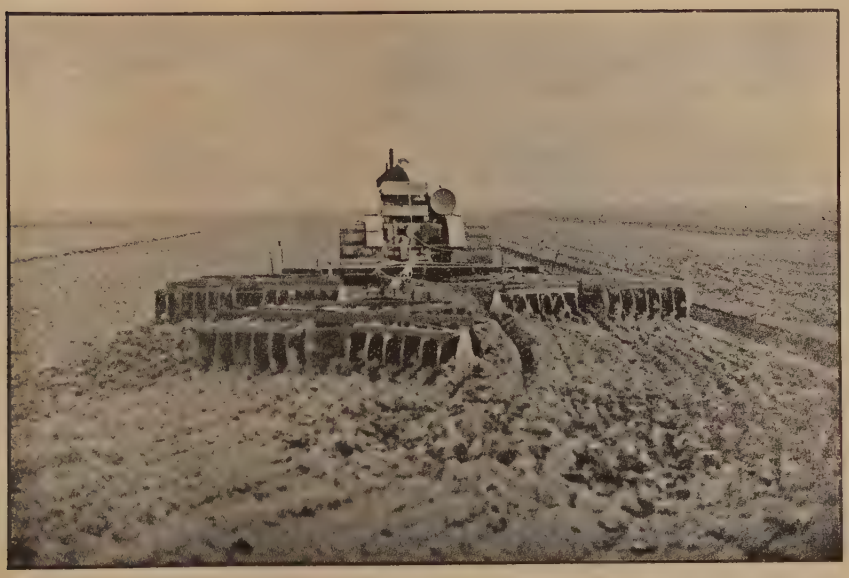
holandského zemědělského komitétu v Rotterdamu, jakož i se Svazem spolků pro pěstění ovcí v Holandsku.

Ohledně částečného zalesnění vhodných poloh založen byl státní lesnickou správou příslušný pokus.

Sociálně hospodářské oddělení, jehož řízením pověřen byl Ing. Roebrock, má na starosti vésti:

a) administrativní správu celého podniku prvního poldru, jež obstará tajemník ředitelství, pak vedení účetních a pokladních záležitostí, jež založeno je na moderním podkladě.

b) stavební službu, již spravuje ustanovený k tomu inženýr od státní stavební služby v Alkmaaru; koncem roku postaveny 2 otevřené kolny velikých rozměrů (32 *m* × 22 *m*) k úschově strojů, nářadí a pod.



Obr. 4. Zpracování poldru mezi odvodňovacími stružkami (15 *m*) garniturou talířových bran.

Plány pro technické vypravení poldru vypracovány stavebním oddělením v dorozumění s prof. Ing. M. J. Granpré Molière, kdežto záležitosti vztahující se k národnímu osídlení poldru dohodnuto bylo s autoritami k tomu zvláště vládou pověřenými.

c) přidělováním pozemků za spolurozhodování výboru „Wissering“, který vládou na základě svého dobrozdání o této otázce ustanoven byl; původní návrh byl, aby se prodej, nebo časový a dědičný nájem pozemků nepřipouštěl, nýbrž aby stát sám převzal ohospodařování poldrových pozemků, avšak po důkladném, odborném projednání všech těchto možností rozhodnuto většinou hlasů širšího výboru pro stále trvající dědičný nájem se střídavým, kolísajícím pachtovným, upravovaným dle konjunktury trhové.

Výbor věnoval též svoji pozornost způsobu parcelace a uvažoval o otázce velikosti provozních podniků a rolnických celků; s ohledem na nemožnost

náležitého zpracování celé rozlohy odvodněného poldru usneseno též ponechati pro první léta vlhčí polohy jako louky a pastviny a teprve později je polařením ohospodařovati.

Dle návrhu výboru odevzdá stát nyní v podzimu 1931 celé území do provozu, při čemž 25% rozlohy převezme do vlastní režie, aby cílevědomým, soustavným pokusnictvím sledoval nejvhodnější a racionelní způsob hospodaření; ostatních 75% pozemků přidělí se do dědičného nájmu.

S odevzdáním pozemků do zemědělského provozu souvisí úzce ovšem otázka opatření obydlí a tato důležitá otázka spolu s úvěrovými potřebami zejména pro první léta považuje se pro zdar této velkolepé kolonisace za rozhodující; dosud však definitivně pro celek rozřešena není.

Pokud se správní otázky a obecního zřízení získaného poldrového území týká, doporučuje výbor vysušené pozemky co nejdříve na samostatné obce rozvrhnouti tak, aby tyto v jednu Velkou obec spojeny, přičleněny byly k provincii Severního Holandska (Noord-Holland); z ostatních tří poldrů o celkové velikosti 205.000 *ha* rozlohy má býti utvořena jedna nová provincie „Zuiderského moře“, složená ze samostatných obcí dle velikosti jednotlivých oddílů poldrových vymezených.

Mimo uspořádání správní otázky pro udržení pořádku doporučuje výbor též založení vodohospodářské společnosti (Waterschap) pro každý Zuiderský poldr zvlášť. Úkolem této společnosti bude starost o řádné udržování celého technického zařízení v poldru, udržovati v dobrém stavu plavidlové, odpadní i stavidlové objekty, kanály, příkopy a cesty, i celé odvodňovací zařízení, čerpací stanice, starati se o řádné zásobení obcí vodou užitkovou i pitnou, elektřinou, organisovati zdravotní službu a vůbec kolonisaci v každém poldru náležitou pozornost věnovati.

d) sociální organisace, k níž přináleží všechna opatření, jaká se vyžadují, aby Wieringenský poldr samosprávně obývání schopný byl.

Tak postaráno bylo již od 1. prosince 1930 o zřízení prvního poštovního úřadu, pojmenovaného „Wieringermeer“, založena ozdravovna, zavádí se telefonní spojení do zakládaných osad, zařizuje se služba hygienická ve srozumění s příslušným inspektorem zdravotnictví a nezapomíná se ani na ochranu duchovních zájmů zuiderských dělníků založením odbočky Spolku evangelických dělníků.

Nelze upříti, že zde jen ve stručném výtahu popsaný velkolepý vodohospodářský podnik Holandskem prováděný jest jak co do rozměrů, tak i co do nákladů jedinečným na celé zeměkouli, tak že vynucuje si svou důmyslností obdivu laika a zvýšenou pozornost odborníka. Jest jen litovati, že v tomto článku nebylo nám možno pro nedostatek místa podrobněji zmíniti se o technické části tohoto vynikajícího inženýrského díla, jež budováno jest za nejužší součinnosti velikého počtu nejlepších odborníků všech oborů technické práce a jest proto do podrobností promyšleno i všestranně odůvodněno.

Že k provedení tohoto gigantického podniku vůbec došlo, připsati dlužno jen technikům (Ing. Dr. C. Lely, Ing. Dr. H. Wortman a j.), jimž po velikých obtížích podařilo se přesvědčiti holandskou vládu, že uzavření Zuiderského moře a získání nové zemědělské půdy jest pro budoucnost holandského státu nejvýš veliké důležitosti a tak mimořádnou cenu má, že nepřihlížeje k vysokému prováděcímu nákladu ani k jiným nepříznivým okolnostem, toto dílo v zájmu celé země uskutečniti nutno.

Hlavní důvod pro získání nové zemědělské půdy leží vlastně v menší výrobě životních potřeb obyvatelstva z vlastní země, kteráž v Holandsku jen asi 40% roční spotřeby obnáší; již na počátku světové války zjistil Blink, že Holandsko by své obyvatelstvo vlastní výrobou při přísné životosprávě mohlo vyživiti jen asi po 200 dní v roce.

Hned na počátku tohoto článku bylo poukázáno na přelidnění Holandska a možno tuto nepříznivou okolnost i se stanoviska světového vysvětliti, neboť na př. Henning vyšetřil, že obyvatelstvo naší zeměkoule se v posledních 100 letech zdvojnásobilo, při čemž v některých zemích nastalo poměrné místní nebezpečné přelidnění. Dle téhož autora celá západní Evropa má asi 275 milionů obyvatel, může ale jen asi pro 233 milionů životních potřeb vyrobiti, odkázána jsouc na dovoz.

Holandsko samo mělo ještě v roce 1840 celkem asi 2·8 milionu obyvatelstva, kteréž v roce 1927 vzrostlo na 7·6 milionu; hustota obyvatelstva na 1 km^2 za tuto dobu v Holandsku stoupla z 80 na 234, při čemž zemědělská půda zvětšena byla pouze o 17%, co zatím současně přibylo obyvatelstva o 162%.

Vysušením projektovaných poldrů v odděleném Zuiderském moři získá se 225 tisíc *ha* nové zemědělské půdy, jíž zvětší se státní území Holandska asi o 7% a rozloha produktivní půdy vzroste o 10%, takže umožní se asi 10.000 zemědělským rodinám nalézti slibnou existenční budoucnost, neboť dle výsledků průměrných sklizní pšenice a ječmene po 1 *ha*, sestavených Zemědělským ústavem účetnicko-spravovědným Československé republiky, stojí právě Holandsko u srovnání se všemi evropskými státy na místě prvém a pokud se týče sklizní brambor a řepy cukrovky, na místě druhém. Vysokého hektarového výnosu dociluje Holandsko nejen pro vhodné klimatické poměry, úrodnou, přiměřeně vlhkou půdu, její dobré zpracování a vhodný provoz, nýbrž hlavně též pro vydatné hnojení, neboť dle statistiky na 1 *ha* a rok spotřebuje se v Holandsku asi 122 *kg* umělých hnojiv, kdežto na př. v Německu jen asi 45 *kg*, v Dánsku asi 33 *kg*, ve Francii asi 17 *kg*, v Italii asi 15 *kg*, ve Spoj. státech amerických jen 8 *kg*.

Dobrá konjunktura zemědělských produktů na světovém trhu a maximální hektarové výnosy v Holandsku u srovnání s ostatními státy evropskými docilované právě v době počátku zahrazovacích a vysušovacích prací byly asi příčinou, že při výpočtu rentability celého ohromného podniku byl roční nájem nově získaných písčitých pozemků kalkulován obnosem 1300 Kč, hlinito-jílnaté půdy 1625 Kč a průměrná prodejní cena 1 *ha* získané plochy 32.500 Kč, takže hodnota získané rozlohy zemědělské půdy vyčíslena na 6 miliard 500 milionů Kč, jimiž rentabilita podniku postavena do velmi příznivého poměru k potřebnému investičnímu nákladu, dříve již uvedenému.

Během provádění prací celkem po třikráte došlo k jich dočasnému zastavení; bylo to v roce 1925, kdy po výstavbě spojovací hráze od severního Holandska na ostrov Wieringen překročeny byly značně rozpočtené náklady, v roce 1928, když objevily se nečekané stavební překážky při výstavbě obrovských objektů ve hlavní dělící hrázi a nyní, kdy asi před měsícem proběhly v denních listech zprávy o novém zastavení prací jako následek nepovolení dalších vysokých státních úvěrů na stavbu, což vyvoláno všeobecnou světovou hospodářskou krisí a stále nízkými cenami zemědělských produktů, jakožto hlavního zájmu velké většiny holandského obyvatelstva. Zdá se však, že nyní, když je hlavní hráz již ze $^3/_4$ úplně hotova,

nejnákladnější a nejvýznamnější její objekty vybudovány, bude zase s urychlením v její výstavbě pokračováno, poněvadž její velké výhody a mnohonásobný význam pro Holandsko je nesporný i když by nedošlo k vysušení dalších poldrů, jak projektovány jsou za účelem původním, t. j. získání kulturní půdy.

Pro návštěvníka technika naskýtá se na tak neobyčejně rozsáhlé stavbě milé překvapení vzorně organisované práce; jednotlivá staveniště celé desítky kilometrů od sebe vzdálená možno jen rychlými motorovými čluny s malým ponorem objeti a podivovati se stavbám v jímkách o ploše asi 36 *ha* velikých, v nichž budují se plavidla pro zámořské lodi a propustě pro odpad vod z jezera Ijsel za odlivu; 28 velikých lodních rypadel korečkových i hydraulických, 15 obrovských jeřábů zde nepřetržitě s eskádrou dopravních lodí pracuje na vybudování mohutné hráze, vyžadující asi 50 milionů m^3 pohybu zemin, aby čeliti mohla přívalům mořských proudů, kteréž při uzavírání stavebních úseků hráze dosahují až 4·0 *m* za 1 sek. Největší část gigantické této stavby jest již vybudována a zbývá jen ještě pro příští rok krátká sice trať jen 4·2 *km* dlouhá, za to však velmi obtížná, ježto jedná se o překonání velikých hloubek; avšak i to se zdaří a hlavní část předsevzatého úkolu bude dohotovena a to ještě o celá dvě léta dříve, nežli jak projektem bylo stanoveno.

Hlavní zásluha za umožnění mně prohlídky světové stavby výsuše Zuiderského moře náleží našemu vyslanci p. Božinovovi, který jako absolvent stavebního inženýrství na naší vysoké škole technické v Praze velmi se o stavbu a postup tohoto veledíla zajímá a mne jak na ministerstvo vodních staveb, tak i radě Zuiderských podniků v Haagu vřele doporučil, takže mně bylo možno za technického doprovodu vše náležitě shlédnouti a mnoho vlastních, zajímavých obrázků fotografických na stavbách získati. O průběhu stavby od počátku až do dnešního stadia vydává se úřední publikace velmi krásnými a názornými vyobrazeními doplněná, z níž také v tomto článku bylo čerpáno.*)

Prof. Ing. Dr. JOSEF ANDERLE:

Zkouška traktoru „Praga AT“ firmy Českomoravská-Kolben-Daněk akc. spol. v Praze.

(Ze Státního autor. ústavu pro zkoušení hospodářských strojů a motorů při Českém vys. učení technickém v Praze.)

Firma Českomoravská-Kolben-Daněk akc. spol. v Praze obrátila se v červnu 1930 na Státní autor. ústav pro zkoušení hospodářských strojů a motorů při vys. škole zemědělského a lesního inženýrství Českého vys. učení technického v Praze se žádostí o vyzkoušení traktoru „Praga AT“.

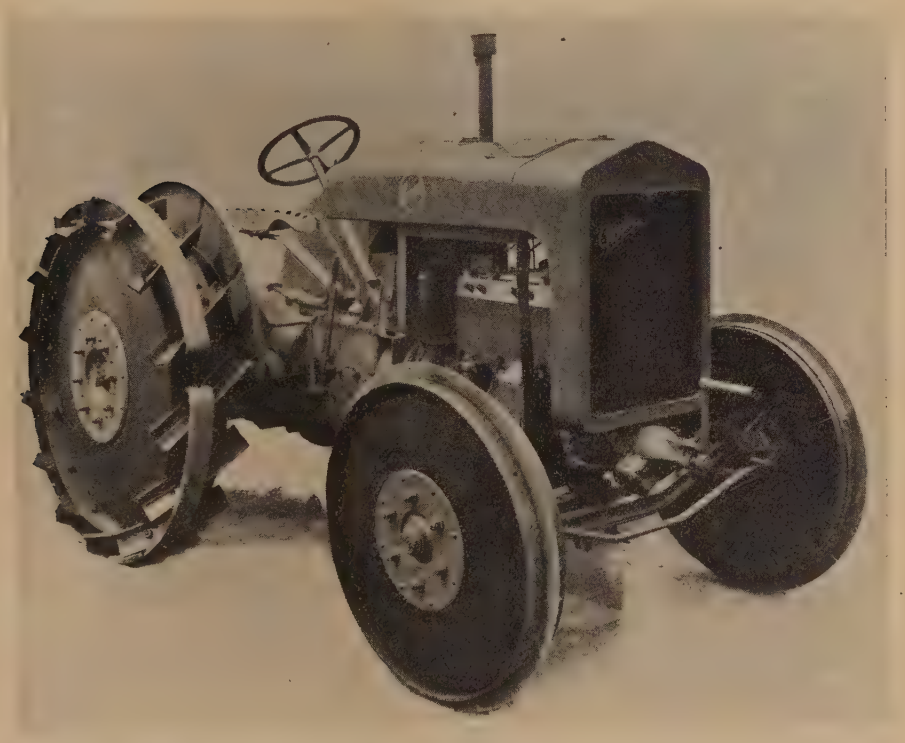
Zkoušky provedeny byly na Školním zemědělském závodě v Uhřiněvsi v době od 10. července do 3. prosince 1930 a o jejich průběhu a výsledcích podává se níže uvedená zpráva se závěrečným posudkem.

*) 1. De Afsluiting en Gedeeltelijke Droogmaking van de Zuiderzee: I., II. a III. díl, vydání 1929, 1930 a 1931. Holdert a Co., Amsterdam.
2. Der Abschluss und die Trockenlegung eines Teiles der Zuidersee. 1930 a 1931, Verlag Holdert a Co., Amsterdam.
3. Die Abschliessung und Trockenlegung der Zuiderzee. Haag 1926.

Popis konstrukce.

Motor traktoru „Praga AT“ jest výbušný čtyřtaktní čtyřválcový s válci v jednom bloku a se snímatelnou hlavou specielní úpravy, mající za účel intensivním rozvířením nassávané směsi zlepšiti její spalování (patent Ricardo) a tak zvýšiti ekonomii stroje.

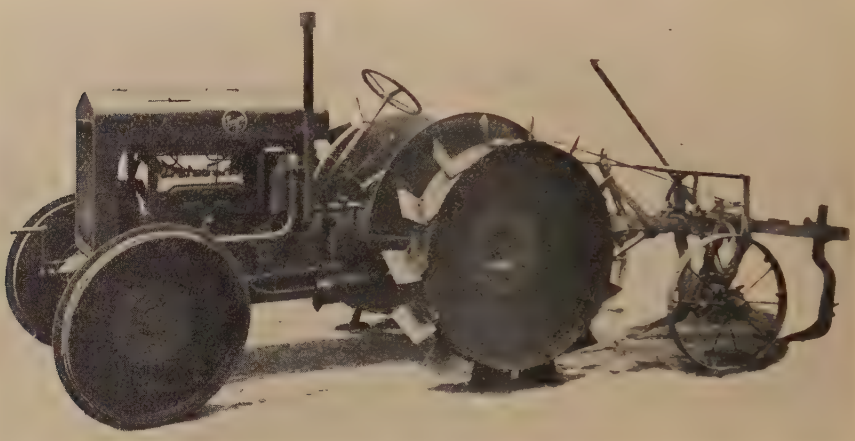
Motor jest seřízen na pohon těžkým benzinem spec. váhy 0·750 až 0·760 kg/dm^3, který zaručuje čistotu provozu, podstatně menší zřeďování mazacího oleje nespáleným palivem a menší specifickou spotřebu paliva (pouhých 250 až 260 gramů na hodinu a koně při normálném zatížení).



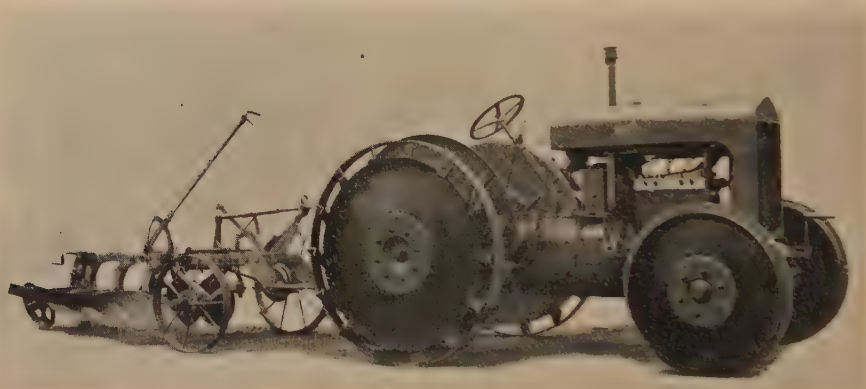
Obr. 1. Zemědělský traktor „Praga AT“ s obručemi na zadních kolech pro jízdu po silnici.

Komínkem dosti vysoko nad půdou nassávaný vzduch jest dostatečně filtrován vodním čističem, karburátor jest osvědčené konstrukce typu Zenith. Zapalování jest svíčkové dynamobateriové systému Bosch; elektrického proudu dynama a akumulátorové baterie možno používati k osvětlování při noční práci. Mazání je tlakové, oběh oleje způsobuje pumpička se dvěma ozubenými kolečky, umístěná ve spodu klikové skříně motoru a poháněná šroubovým soukolím od rozvodového hřídele; tlak oleje kontroluje se manometrem, olej je filtrován plstěným čističem. Chlazení motoru je vodní se samočinným oběhem vody (thermosyfon) a podporuje se ventilátorem. Motor jest opatřen odstředivým vertikálním regulátorem, který se dá výměnou zpružiny seříditi na trojí počet otáček. Nejslabší zpružiny (1000

otáček v minutě) užívá se při pohonu stacionérních strojů, střední (1500 otáček v minutě) při orbě a pohonu hospodářkých strojů a nejsilnější (2500 otáček v minutě) u traktorů ve výpravě silniční (traktor na gumách).



Obr. 2. Traktor „Praga AT“ s přívěsným pluhem a s obručemi na zadních kolech pro jízdu po silnici.



Obr. 3. Traktor „Praga AT“ s přívěsným vyorávačem řepy.

Traktor „Praga AT“ jest konstrukce bezrámové; spojka jest suchá, jednodisková, dobře zapouzdřená, převod síly od motoru na zadní kola děje se jen ozubenými koly. Za účelem docílení nejvýš možné hospodárnosti provozu vybaven jest traktor Praga dvěma řadami rychlostí, takže převodová skříň má celkem 5 rychlostí vpřed a dvě zpětné (patent Praga); pro každou práci lze tudíž vybrati vhodný rychlostní stupeň. Příslušná úprava záleží v normální třírychlostní převodové skříni a dvou redukčních soukolích. Vlastní rychlosti zasouvají se rychlostní pákou, která je — jako

obvykle — pod sloupkem řízení uprostřed traktoru, a kola redukce zasouvají se krátkou pákou umístěnou po pravé straně traktoru. Zasunutím této páky vpřed dává rychlostní skříň normální (neredukovanou) řadu rychlostí (3 a 6·3 *km/hod.*), a zasunutím vzad řadu nižších (redukovaných) rychlostí (2 a 4·1 *km/hod.*); přímému záběru odpovídá rychlost 12 *km/hod.*

Nožní brzda jest pásová, ruční brzdou působící na zadní kola vybavují se traktory v úpravě silniční. Přední náprava jest pérována; tažný hák proveden jako u traktoru „Fordson“, takže veškeré polní nářadí hodící se pro traktor „Fordson“ lze použíti i pro traktor „Praga“.

Řemenice jest upravena osou kolmo k podélné ose traktoru, takže postavení traktoru k pohonu nějakého pracovního stroje a napnutí řemene je velmi jednoduché a snadné. Vypínání a zapínání řemenice provádí se sešlápnutím resp. uvolněním pedálu spojky.

K přímému pohonu velkých vazačů jest vyveden dozadu traktoru čep, konající asi 650 otáček v minutě; jinak lze traktorem poháněti i dva vazače potahové za sebou spojené.

Aby bylo lze použíti traktoru k vyorávání řepy sázené v řádcích na 16″, 17″, 18″, 19″ a 20″, jsou pojízdná kola traktoru i způsob jich umístění na osách účelně upraveny a voleny tak, že není k tomu třeba speciálních zadních kol řepných; při řádcích 16″ a 17″ zůstávají totiž všecka čtyři pojízdná kola traktoru v normální (orební) sestavě, při řádcích 18″ a 19″ stačí obrátiti obě přední a levé zadní kolo nasazením jich na osy druhou stranou, při řádcích 20″ obrátí se také pravé zadní kolo traktoru.

Váha traktoru je poměrně malá (asi 1250 *kg*) a potřebné adhese kol dociluje se vhodnými ostruhami.

Malá váha traktoru „Praga AT“ (na 1 koně připadá asi 60 *kg*) jest jeho nespornou předností, jevící se poměrně malou spotřebou pohonných látek a dále okolností, že lehkého traktoru lze s výhodou použíti i při jarních polních pracích (tahání secích strojů, bran a válců na kypré půdě).

Hlavní rozměry motoru a jiné technické údaje sestaveny jsou přehledně v tabulce I.

Tabulka I.

Průměr válců motoru	*mm*	75
Zdvih pístu	„	110
Počet válců		4
Obsah válců	*l*	1·94
Normální min. počet otáček pro orbu		1500
Normální min. počet otáček při pohonu hosp. strojů		1000
Normální výkonnost při 1500 otáč. v min.	koní	22
Normální výkonnost při 1000 otáč. v min.	„	14
Průměr hnacích kol	*mm*	1050
Šířka hnacích kol	„	185
Rozchod pojezdných kol	„	1200
Rozvor náprav	„	1700
Nejmenší poloměr otáčení	*m*	3·5
Průměr řemenice	*mm*	170, 190 neb 210
Šířka řemenice	*mm*	170
Počet otáček řemenice za min.		920 resp. 1375

Rychlost pojíždění při 1500 otáč. v min.:

Rychlosti zpětné:	I. stupeň *km/hod.*		2
	II. „ „		3
	III. „ „		4·1
	IV. „ „		6·3
	V. „ „		12
Rychlosti zpětné:	I. „ „		2·3
	II. „ „		3·5
Obsah benzinové nádržky		*l*	60
Obsah vody v chladiči		*l*	35
Váha stroje bez pohon. hmot ca		*kg*	1.250
Cena stroje		*Kč*	39.000

Průběh a výsledky zkoušek.

Aby byl zjednán bezpečný podklad pro objektivní posouzení, zda po př. do jaké míry traktor „Praga AT“ vyhovuje skutečným požadavkům a potřebám zemědělské prakse, byl při úředních zkouškách tohoto traktoru, prováděných zdejším ústavem za součinnosti Školního zemědělského závodu v Uhřiněvsi, kladen důraz hlavně na zkoušky dlouhodobé, které jediné — jsou-li ovšem řádně prováděny — mohou poskytnouti jasného a místními vlivy nezkresleného obrazu o praktické upotřebitelnosti stroje, tím spíše, neomezí-li se — jak nezřídka bývá zvykem — pouze na orbu, ale týkají-li se pokud možno různých, s traktorem zpravidla prováděných zemědělských prací. Tím nemá býti zmenšován význam přísných zkoušek krátkodobých, které umožňují velmi podrobné zjišťování všech v úvahu přicházejících veličin, ale jichž výsledky mohou se vztahovati jen a jen na specielní okolnosti, za jakých byly prováděny, a naprosto nesmí býti generalisovány, zejména byl-li při nich traktor obsluhován osobou k tomuto účelu továrnou zvlášť vybranou a vycvičenou. Proto také tvoří přísné krátkodobé pokusy orací, provedené za zvlášť stížených podmínek (viz níže), pouhý doplněk hlavních zkoušek dlouhodobých.

Zkoušky dlouhodobé, věnované výhradně práci v poli a konané v době od 10. července do 3. prosince 1930, tvořily celkem 132 pracovních dnů (asi 976 pracovních hodin), během nichž bylo traktoru použito k nejrůznějším zemědělským pracím, jak patrno z přehledné tabulky II.

Tabulka II.

Druh práce	Počet prac. hodin	Spotřeba paliva v *kg*	
		celkem	za hod.
Podmítka na 10 *cm*	78	177	2·25
Orba na 15 a 20 *cm*	412	1248	3·05
Vyorávání cukr. řepy	130	408	3·15
Žatí samovazačem	110	280	2·55
Rozmetání chlév. mrvy	180	323	1·8
Jiné práce (svážení)	16	57	3·55
Jízdy na prázdno	50	79	1·6
Celkem	976	2572	—

Celkem bylo tedy v době 976 pracovních hodin spotřebováno 2572 *kg* paliva (benzinu spec. váhy 0·750 *kg/dm*³); spotřeba oleje činila v téže době 145 *kg* t. j. asi $5^1/_2$% z množství spotřebovaného paliva. Na 1 hodinu připadá průměrná spotřeba mazacího oleje asi 150 *g*.

K orbě bylo použito pluhů Bächrových, k vyorávání cukrovky dvouřádkového vyorávače Zimmermannova; chlévská mrva byla rozmetána rozmetadly fy Massey-Harris.

Výsledky jednotlivých zkoušek jsou patrny z tabulek III., IV., V., VI. a VII., k nimž netřeba zvláštních poznámek; budiž jedině podotknuto, že ve příčině spotřeb paliva jest vždy uveden jeden případ spotřeby nejmenší, jeden střední a jeden největší.

Tabulka III.
(Podmítka na 10 *cm*.)

Druh orby, půdy, porostu	Doba trvání orby hod.	Zoraná plocha *ha*		Spotřeba paliva *kg*		
		celkem	za hod.	celkem	za hod.	na 1 *ha*
Podmítka po pšenici, těžší půda	10	3·0	0·3*)	21	2·1	7·0
Dtto	11	3·2	0·29*)	23	2·1	7·2
Dtto	9	2·5	0·28*)	20	2·2	8·0

*) Poměrně malý hodinový výkon dlužno přičísti okolnosti, že pro podmítku nebyl volen příslušný podmítkový pluh pětiradličný.

Tabulka IV.
(Orba na 15 a 20 *cm*.)

Druh orby, půdy, porostu	Doba trvání orby hod.	Zoraná plocha *ha*		Spotřeba paliva *kg*		
		celkem	za hod.	celkem	za hod.	na 1 *ha*
Orba k setí ozimé pšenice na 15 *cm*; půda prostředně těžká, nakypřená předchozím vyorávání cukrovky	5·25	1·4	0·27	22·0	4·3	15·8
Orba k setí ozimé pšenice na 15 *cm*; půda lehčí	4·5	1·0	0·23	14·0	3·1	13·4
Orba pod ječmen na 15 *cm*; půda hlinito-jílovitá, po vyorávání cukrovky	8·5	2·7	0·32	31·0	3·6	11·4
Dtto	4·5	1·5	0·26	12·1	2·7	10·5
Orba na 20 *cm*; půda po vyorávání cukr., souvrati nezorány	11·0	2·0	0·18	33·0	3·0	16·5
Dtto	9·0	1·9	0·21	27·0	3·0	14·2
Dtto	6·0	1·4	0·23	18·0	3·0	12·9

Tabulka V.
(Vyorávání cukrovky.)

Doba trvání práce hod.	Plošný výkon *ha*		Spotřeba paliva *kg*		
	celkem	za hod.	celkem	za hod.	na 1 *ha*
8·0	1·4	0·17	35·8	4·5	26·0
8·75	1·4	0·16	33·0	3·75	23·6
9·75	1·94	0·20	35·0	3·6	18·0

Tabulka VI.
(Žatí pšenice samovazačem.)

Doba trvání práce hod.	Plocha posečená *ha*		Spotřeba paliva *kg*		
	celkem	za hod.	celkem	za hod.	na 1 *ha*
7·0	2·5	0·36	14·0	2·0	5·6
2·5	0·8	0·32	6·5	2·6	8·1
7·5	2·0	0·27	20·0	2·7	10·0

Tabulka VII.
(Rozmetání chlévské mrvy.)*)

Doba trvání práce hod.	Pohnojená plocha *ha*		Spotřeba paliva *kg*		
	celkem	za hod.	celkem	za hod.	na 1 *ha*
12·0	1·2	0·1	25·0	2·1	21·0
10·0	1·0	0·1	21·0	2·1	21·0
6·5	0·7	0·1	13·0	2·0	18·6

*) Při rozmetání mrvy bylo vždy užito dvou rozmetacích strojů; zatím co jeden pracoval, byla na druhý mrva nakládána.

Třeba zdůrazniti, že traktor byl po celou dobu dlouhodobých zkoušek obsluhován zaměstnancem Školního zemědělského závodu v Uhřiněvsi a že spotřební čísla a výkony traktoru v tabulkách uvedené odpovídají normálnímu provozu.

Za účelem posouzení výkonu traktoru „Praga AT“ a spotřeby paliva při pohonu stacionérních strojů bylo traktoru použito také k pohonu mlátičky a výfukové řezačky. Byla mlácena pšenice na mlátičce „Clayton-Shuttleworth“ o šířce bubnu 48″ s dvojím čištěním a jetel na téže obilní mlátičce; sláma byla řezána výfukovou řezačkou značky „Břetislavia“ fy Franzl, Roudnice n. L. Výsledky těchto pokusů jsou sestaveny v tabulce VIII. a IX.

Tabulka VIII.
(Mlácení pšenice a jetele.)

Doba trvání práce hod.	Druh mlácené plodiny	Množství zpracovaného obilí za hod. v *q*	Spotřeba paliva *kg*	
			za hod.	na 1 *q*
4·5	Ozimá pšenice	29·6	3·55	0·12
4·5	„ „	17·8	3·45	0·19
6·7	Jetel	6·0	3·13	0·52
3·0	„	10·0	3·3	0·33

Tabulka IX.
(Řezání slámy.)

Doba trvání práce hod.	Zpracované množství *q*		Spotřeba paliva *kg*		
	celkem	za hod.	celkem	za hod.	na 1 *q*
4·0	33	8·25	15·0	3·75	0·45
8·5	90	10·55	31·1	3·65	0·35
8·75	96	10·95	29·4	3·35	0·31
8·4	96	11·4	34·0	4·0	0·35

Dodatkem k hlavním zkouškám dlouhodobým byly provedeny dvě krátkodobé (ca $4^1/_2$ hod.) zkoušky orebné, jež měly za účel posouzení traktoru při práci v poli za zvlášť ztížených podmínek. Zvolený pozemek vykazoval totiž malý délkový rozměr, který činil nutným velmi časté obracení na souvratích a jelikož pokusy konány v pokročilé roční době (konec listopadu a počátek prosince) po předchozích deštích, jimiž byla půda značně rozmoklá, hnací kola traktoru se silně zabořovala a vykazovala abnormálně velký skluz ($25^0/_0$!); oráno 3-radličným pluhem Bächerovým do hloubky 18 až 25 *cm*. Přes tyto nepříznivé pracovní podmínky, za jakých se orba sotva kdy provádí, byl výkon traktoru zcela uspokojivý, zároveň pak podán důkaz žádoucí odolnosti konstrukce vůči abnormálnímu namáhání, jakému byl stroj při tom vystaven.

Během celé zkušebné doby nevyskytly se žádné vážnější poruchy; opravována byla pouze nádrž na benzin, řízení a spojka a zabrušovány ventily.

Závěrečný posudek.

Traktor „Praga AT“ firmy Českomoravská-Kolben-Daněk akc. spol. v Praze podroben byl Státním autor. ústavem pro zkoušení hospodářských strojů a motorů v Praze zevrubným zkouškám na Školním zemědělském závodě v Uhříněvsi, jichž výsledky plně uspokojily. Traktoru bylo používáno po dobu pěti měsíců (976 pracovních hodin) k nejrůznějším polním pracím (k orbě, vyorávání cukrovky, žatí pšenice samovazačem, rozmetání chlévské mrvy a tahání vozů), dále k pohonu mlátičky a k řezání slámy výfukovou řezačkou a při všech těchto pracích osvědčil se traktor

„Praga AT“ jako stroj výkonný a v provozu velmi úsporný. Značnou výhodou je jeho malá váha, docílená vhodnou volbou materiálu, vyšším počtem otáček a volbou pohonné látky, dále větší počet rychlostních stupňů, možnost přímého pohonu velkých vazačů a malý poloměr otáčení; pohon benzinem má výhodu podstatně menšího zřeďování oleje v motoru. Obsluha traktoru je poměrně jednoduchá; také cena jeho je poměrně nízká, ač použitý materiál je kvalitní a dílenské zpracování pečlivé. Traktor „Praga AT“ hodí se pro větší i menší zemědělské podniky a zejména pro půdy lehčí a střední.

Vzhledem k uvedenému možno traktor „Praga AT“ firmy Českomoravská-Kolben-Daněk akc. spol. v Praze zemědělské praksi plně doporučiti.

Ing. FRANT. SCHWARZ:

Racionalisace produkce zemědělské — a literární.

V „Publikacích ministerstva zemědělství“, které rediguje Ing. Dr. Ed. Reich, vyšel jako číslo 50. ročníku 1930 obsáhlý spis Ing. Dr. *Jana Dokládala,* mimořádného profesora české vysoké školy technické a honorovaného docenta vysoké školy zemědělské v Brně. Dílo to má název: „Racionalisace zemědělské výroby v ČSR“. („Základy vědeckého řízení v zemědělské výrobě.“), obsahuje XIII stran úvodních a 448 stran vlastního textu, s přílohami 507. a mnoho pěkně provedených diagramů. Pojednává o otázce, jejíž význam, sám o sobě značný, zesiluje ještě nynější hospodářská bída. Kromě toho je to první spis nově jmenovaného profesora zemědělství na vysoké škole. To jsou věci, které ospravedlňují větší a zvláštní místo, věnované posudku řečeného díla.

Obsah a rozvržení díla.

Autor nejprve stručně vytýká potřebu a význam zhospodárnění zemědělské výroby, upozorňuje, jak je *rozptýlena* v drobných podnicích (příslušnou hlavu nadpisuje „Koncentrace (!) zemědělské výroby“), popisuje složky zemědělské výroby a jejich vztahy, rozbírá činitele ruční práce a možnosti racionalisace práce potažní; potom přechází k obšírné kapitole F, „Stav ekonomie zemědělské v ČSR.“, jež se počíná stranou 28 a končí stranou 191. *Největší část její* („Charakteristika stavu výroby“, str. 35 až 152) *vyplňuje otiskování jednotlivých odpovědí na písemnou anketu,* uspořádanou Svobodným učením selským v Brně za pomoci rozličných jiných korporací, které se zúčastnilo 150 zemědělců a zemědělských inteligentů z Čech, 432 z Moravy, 26 ze Slezska, 50 ze Slovenska a 13 z Podkarpatské Rusi. Anketa se snažila „zachytiti názory jednotlivců na určité jevy ve výrobě mas zemědělských podniků“; názory ty se týkají jednak *stavu výroby,* jejich vad v obci neb v kraji účastníka ankety (tyto věci byly z dotazníků vybrány v tomto oddílu kapitoly F), jednak opatření, kterými by se měla a mohla zlepšiti hospodárnost výroby; po této stránce obsah jednotlivých odpovědí v dotaznících podává hlava H, „Zlepšení ekonomie hospodaření u mas podniků, jak se jeví v názorech účastníků ankety“, na str. 204—209. Ale i jiné hlavy se skládají z výňatků z dotazníků, a to z výňatků, vztahujících se k některým speciálním otázkám. „Charakteristiku stavu výroby“ v kapitole F předchází krátký úvod o anketě a následují po ní „Doplňující číselná šetření o stavu některých opatření v zemědělské výrobě“, jež se týkají kapitálu staveb, kapitálu strojů a nářadí, stavu a rozboru krmení skotu během roku (po týdnech). Celou kapitolu F („Stav ekonomie zemědělské výroby v ČSR.“) uzavírá „Rozbor údajů o stavu ekonomie zemědělské výroby v některých směrech“, v němž autor roztřiďuje vady, na které upozornili účastníci ankety. Autor při tom rozbírá vztah zemědělských podniků k trhu podle materiálu zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného ČSR.

Kapitola G má záhlaví „Rozbor a srovnání ekonomie hospodaření u čtyř zemědělských podniků na různém stupni racionalisace“.

O kapitole další (H, „Zlepšení ekonomie hospodaření u mas podniků, jak se jeví v názorech účastníků ankety“) už jsme se zmínili. Dodáváme jen, že jako „Charakteristika stavu výroby“ ani tato hlava neotiskuje zase na 116 stranách (str. 204 až 319) nic jiného než odpovědi na dotazníky, roztříděné podle zemí a v nich podle známých Brdlíkových výrobních oblastí; na Moravě dělí i tyto oblasti dále na přirozené krajiny, všude pak seskupuje odpovědi uvnitř řečených obvodů podle okresů. Také tuto kapitolu uzavírá „Rozbor názorů účastníků ankety o zlepšení ekonomie hospodaření“, jenž záleží však v podstatě zase jen v roztřídění těchto názorů; autor mluví sice o hodnocení názorů, ale přestává prakticky na jejich obraně a chvále. I v tomto rozboru otiskují se zase některé odpovědi na dotazníky.

K některým otázkám, projednaným v těchto kapitolách, vrací se kapitola „Úkol některých složek tvoření a šíření zemědělského pokroku v pojetí účastníků ankety; nutnost a úkoly složek nových“. Celá kapitola (str. 344—428) se skládá zase z přetisků odpovědí na dotazníky, ale neseskupuje je jako dříve podle okresů, krajů, oblastí a zemí, vůbec neurčuje, odkud jsou, a „závěry“ (přesněji „souhrny hlavních návrhů účastníků ankety“) nečiní zvláštní oddíl, nýbrž jsou uvedeny po každé na počátku každé části anebo jejího podrobnějšího oddělení.

Knihu zakončuje kapitola J, „Budování základů vědeckého řízení v zemědělské výrobě (závěry)“. Autor volá po sestavování směrnic, norem a typů v opatřeních pro masy zemědělských podniků, hledíc k zvláštnostem oblastí, upozorňuje „na důležitost praktických zkušeností při tvoření těchto směrnic, norem a typů“, vytýká „nové úkoly zemědělské ekonomiky“, znova připomíná „nezbytný požadavek znalosti rolnické prakse všech zúčastněných na tvoření a šíření zemědělského pokroku“ (rozumí tím, že tuto znalost mají míti všichni zúčastnění činitelé, ne, jak plyne z tekstu, že je třeba znáti rolnickou praksi těch činitelů), klade váhu na to, aby všecky akce, „směřující k tvoření a šíření zemědělského pokroku“, měly ráz hromadný, aby zasáhly celou masu podniků, aby se konaly plánovitě; přeje si organisované součinnosti všech složek „pracujících na (o ?) tvoření a šíření zemědělského pokroku“ a navrhuje vytvoření *lokálních středisk* k této práci, za něž doporučuje *odborné hospodářské školy*. V dodatku nastiňuje „schema činnosti lokálních středisk“.

Materiál, o který se spis opírá.

V čís. 1—2 XXII. roč. Zeměděl. archivu byl otištěn referát o této knize, napsaný prof. drem Cyrilem Kučerou. Prof. Kučera se nepokládal za povolaného k posouzení spravovědné knihy a přestal tedy v svém referátu na posouzení a hlavně vylíčení částí, „z nichž vyplývá velmi důležité rozpoznání hlavních příčin chovatelských neúspěchů specielně v chovu skotu“. Při tom vyslovil mínění, že „bez statistických dat, získaných v rozsáhlé dotazníkové akci“, nebylo by ani možno prokázati „charakteristické nedostatky, respektive přednosti různých oblastí, jako řepařských, obilnářských, obilnářsko-bramborářských, pícninářských“. Je to zřejmě omyl, Dokládalova „dotazníková akce“ žádných statistických dat nezískávala a nezískala, oddíl, o kterém prof. Kučera pojednával, není též založen na dotazníkové akci Dokládalově, nýbrž na šetření „doplňujícím“, celkem v 34 podnicích, z nichž připadalo na podniky obilnářské 12, na ostatní oblasti po 5—6; počet ten sotva ospravedlňuje označení „rozsáhlá akce“. Přes to učinil referent velmi dobře, že si zvolil právě tuto část, neboť přes nepatrný počet srovnávaných závodů jsou tato data v Dokládalově knize ještě nejcennější z jeho vlastního materiálu; Dokládal ovšem užívá i materiálu cizího, na příklad na straně 180—191 připomenutých již mnohem význačnějších veřejně publikovaných údajů zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného ČSR. z díla „Výrobní podmínky, organisace a výsledky zemědělských závodů v Československu“,*) jinde se opírá o data statistického úřadu a čes-

*) Prof. Dokládal poznamenává: „Materiál v publikaci (rozuměj moravský materiál v díle „Výrobní podmínky atd.“) jest autorovi dokonale znám, poněvadž na

kého odboru moravské zemědělské rady. (Sluší se zmíniti též o šetření stran úpravy hnojišť, stavu chlévů a budov na Moravě, které je mnohem cennější než jeho anketa.) Zato autorovo rozvržení práce na různá stanoviště jest založeno jediné na pozorování *dvou* rolnických hospodářství a jedna hlava spisu, jak jsme svrchu uvedli, na rozboru a srovnání hospodaření všeho všudy *čtyř* zemědělských podniků!

„Racionalisace zemědělské výroby" opírá se tedy v různých částech o materiál zcela rozdílný (a různé ceny). Vezmeme-li v počet ještě také nepřehledné uspořádání řečeného spisu, omluvíme snadno omyl prof. Kučery, jenž si patrně podrobněji povšiml jen části, o které referoval.

Největší část Dokládalova spisu zabírá ovšem, jak je viděti z předchozího obsahu, otiskování odpovědí na dotazníkovou písemnou anketu, opakovaných v závěrech autorových. Dr. Dokládal klade na ni zřejmě velikou váhu, ale *ani nejshovívavější pozorovatel nemůže objeviti v těchto odpovědích nějaká „statistická data"*. Na taková data se Dokládalovy dotazníky vůbec ani neptaly. Statistika skutečná se totiž zabývá jen číselnými charakteristikami hromadných jevů, ať jde o četnosti znaků kvalitativních nebo souhrnné vystižení měnlivých znaků kvantitativních. Ideálem by bylo skutečné zjištění vyšetřovaných znaků u všech členů příslušného souboru — jako když na př. statistický úřad sčítal všechny zemědělské závody a v každém rozsah plochy, poměr kultur a plodin, počet kusů hospodářských zvířat atd. Velmi často není ovšem možno opatřiti si statistická data tak přesně. Nezbývá než uchýliti se ke zkoumání jen částí jedinců, kteří se vyvolí jako (domnělé) typy nebo (lépe) prostě náhodným výběrem. Matematická teorie statistiky poskytuje prostředků, jak určiti pravděpodobnost, že se výsledky, zjištěné u náhodného výběru ze souboru, neodchýlí od výsledků z celého souboru o větší než žádanou míru. Někdy se při statistickém šetření musíme spokojiti dokonce jen *odhadem*: tak se statistika sklizní opírá jen o odhad sklizně po *ha*. Ovšem, jak praví dokonce i statistik prof. Dr. Krejčí (který se sám nechce řaditi do skupiny matematických statistiků), aby tento odhad byl statistický, musí býti číselný: nestačí na př. odhadnouti, je-li sklizeň „dobrá" či „špatná", musíme odhadnouti, *kolik q* činí po *ha*. Odhadování vnáší ovšem do výsledků nepříjemného činitele subjektivního: správnost záleží na tom, odhaduje-li odhadce správně. Rozumí se, že se musíme snažiti stlačit tento subjektivní vliv na míru co nejmenší.

Anketa prof. Dokládala se naopak číslům vyhýbá jakoby zásadně a subjektivnosti odhadů „meze vůbec neklade". Neptá se na kvanta, na míry, nýbrž jen na úsudek, zdali jsou příslušná kvanta, míry atd. správná, dostatečná, či ne! Na př. neptá se, *jak* hluboko se oře, *jakých* strojených hnojiv a v jakém množství se užívá, kolik a jakých krmiv se dává na kus atd., a odpovědi to tedy také neříkají: vyslovují jen (čistě subjektivní) úsudek, oře-li se příliš mělko či ne, krmí-li se „dobře" či „špatně",

jeho získávání a zpracování měl značnou účast. Proto data z některých podniků, které by mohly zkresliti obraz, nebyla pojata do zpracování pro stanovený úkol." Účast dra Dokládala při získávání moravského materiálu dotazníkové akce zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného je nepochybná, vždyť byl přednostou moravské odbočky ústavu. Z účasti vyplývá však také odpovědnost: věděl-li, že data z některých podniků „zkreslují obraz", totiž „obraz skutečnosti", měl tyto podniky vyřaditi již z materiálu ústavu, ne teprve ze zpracování v své práci; obrážejí-li řečená data skutečnost správně a „zkreslují jen obraz", který si autor sám udělal nehledě na data, vyřadění „nehodících se" dat zastírá zjištěnou pravdu, je tedy vědecky nemožné. Buď — anebo.

hnojí-li se umělými hnojivy „dosti“ atd. Jak účastník ankety zjišťoval, že se krmí špatně, pořadatele ankety už nezajímá: jemu stačí soukromé mínění, nehledíc k tomu, jak je odůvodněno. Protože každý účastník posuzuje *celý kraj,* byly by tyto odhady pramálo spolehlivé, i kdyby to byly odhady číselné. Ale pak by bylo lze aspoň nějak kontrolovati, je-li úsudek o dostatečnosti nebo správnosti odůvodněn. Ale jak může někdo zjistiti, zdali to, co se jednomu odhadci zdá dostatečné, nepokládá druhý za špatné? *Dr. Dokládal, upozorňující stále* (a správně) *na význam osobního činitele v zemědělství, zapomíná na něho úplně v své anketě.* Zemědělství je výrobní odvětví velmi složité: o tom, které z jeho stránek hospodář a účastník ankety věnuje zvláštní pozornost, nerozhodují jen zvláštní přirozené a hospodářské podmínky jeho závodu (jeho kraje, jde-li o anketu), nýbrž i speciální jeho znalosti a někdy i záliby. Výborný chovatel dobytka bude přísným soudcem dobytkářství, ale snad si ani nepovšimne značných závad v zpracování půdy; kdo se sám nezabývá ovocnictvím, neuvidí možnosti (a závady), které ihned postřehne odborník atd. Není ani záruky, že pozorovatelé hledí na věci se stejného hlediska, totiž s hlediska, vyhovuje-li stav požadavku nejvyššího čistého výnosu, na který spisovatel sám klade váhu.

Naprostý nedostatek čísel v Dokládalově anketě znemožňuje také, aby byly zjišťovány netoliko vady, ale také ztráty z nich vzniklé (a ty právě byly zjišťovány v průmyslu v Americe v šetřeních, kterých se autor na str. 29 dovolává). Bez tohoto ocenění peněžního významu závad nelze se však obejíti, má-li se bojovati s nimi opravdu hospodárně, t. j. tak, aby snad náprava technických „vad“ nevyžadovala většího nákladu, než jaké jsou „ztráty“ jimi způsobované — neboť by nebyly „neracionální“ ony vady, ale naopak jejich nákladné rušení. Na př. na str. 333 autor sám praví: „Bude nutno zjistiti, co v hospodářství representují ztráty nesprávným uchováváním (rozuměj píce) v různých poměrech a podle toho pak stanoviti, jaký náklad na uchování krmiv může býti vynaložen.“ Aby mohla býti zjišťována ciferná výše těchto ztrát, jest zřejmě třeba vyšetřiti skutečné jednotlivé podniky v počtu potřebném k dostatečnému charakterisování stavu v příslušném okruhu, tedy tou metodou, která se zdá dru Dokládalovi méně spolehlivou (!); jeho anketa však nepřispívá k řešení otázky výše ztrát ničím — a neměla by v tomto směru významu, ani kdyby byla doplněna takovými „odhady“ ciferné výše ztrát v obci nebo dokonce v kraji. Prof. Dokládal soudí, že odpovědi na jeho dotazníky jsou výsledky „dokonalé znalosti místních poměrů“ a „tím dávají správný obraz o stupni ekonomiky výroby v těchto poměrech“. Škoda, že tedy neprozradí jméno oné obce na Německobrodsku, o které účastník ankety praví: „Chyb a nedostatků v hospodaření rolníků v naší obci ani nepozoruji.“ Tedy obec, kde se nejlépe hospodaří!? Či jen kde byl nejshovívavější pozorovatel? Optimistický posuzovatel neshledal chyb a nedostatků v *své obci,* ale úsudky se zpravidla *nevztahují na obce,* nýbrž, jak jsme již řekli, dokonce na celé kraje.

Dotazník sám se táže, jaké hlavní nedostatky a chyby pozoruje účastník ankety v hospodaření své obce a svého *kraje(?).* Co je to však „kraj“? Odpovědi na dotazníky roztřiďuje Dokládal podle okresů, ale na okresy se neptal, nevíme, vztahuje-li se několik odpovědí z téhož okresu na různé části okresu či po každé na celý okres, snad i na několik okresů! Ten „kraj“ označuje se někde na př. „Valašsko“! *Nevyhovuje tedy anketa ani jinému požadavku statistického odhadu, totiž aby jednotlivé odhadnuté části vyčerpávaly úplně zkoumaný zjev a aby se nepočítala táž část několi-*

kráte. Naprostá neúměrnost mezi počtem odpovědí z Moravy a na př. z Čech (mnohem menším) zase brání přikládati projevům jednotlivých účastníků stejnou váhu. Jaký smysl má potom vypočítávati (jako činí Dokládal na str. 164), kolik procent účastníků vytýká nesprávné užívání umělých hnojiv, kolik špatný výběr a odchov plemenného dobytka atd.? Různosti v posudcích téhož kraje mají přece zcela jiný význam než rozdíly mezi posudky různých oblastí. Tyto rozdíly mají vystihnout skutečné odchylky zkoumaného zjevu, ony jsou „chybami" pozorování! Jak při tomto stavu ankety mohl Dokládal dojíti k uvedenému mínění, že by skutečné representativní statistické šetření (náhodným nebo záměrným výběrem ze souboru všech jedinců), jemuž Dokládal říká „metoda šetření individuelního", bylo netoliko nákladné, ale i nespolehlivější než *jeho dotazníky bez číselných údajů, s čistě subjektivními úsudky,* bez vymezení oblastí, na které se vztahují, lze opravdu těžko pochopiti.

Metoda zpracování materiálu.

Stejně nesnadno si člověk vysvětlí *jiný autorův omyl, přímo osudný jeho práci,* totiž že by se při „volném zpracování materiálu" (jde patrně o souhrnné charakteristiky) „ztrácela úplně vystižnost charakteristiky stavu výroby v různých krajích" a že tedy sluší charakterisovat „ekonomii zemědělské výroby" (naprosto neekonomicky, pozn. Sch.) „přímo materiálem samým", t. j. otiskováním jednotlivých posudků! D. soudí, že způsob, který zvolil, byl „značně obtížnější", neboť bylo třeba vybírati posudky z odpovědí na různé otázky a vylučovati úsudky, vztahující se k jiným předmětům (mimochodem řečeno, to „vylučování" se zřídka kdy opravdu podařilo). Ale je přece zřejmé, že *souhrnné* charakterisování ekonomie výroby stejně předpokládalo tuto práci, mělo-li býti svědomité. Otiskovati všechna původní data má význam, jde-li o materiál skutečně statistický — jako dotazníkové akce účetnického ústavu: poskytuje se jím možnost každému zpracovávati tento materiál i s jiných hledisek, přezkoumávati správnost výpočtů atd. Hledíc k rázu písemné ankety Dokládalovy, o němž jsme mluvili, nemá to však smyslu. Má to za následek jen to, že *se čtenář musí prokousávati desítkami a desítkami stran, kde se skoro stále opakuje totéž,* a pak zase znova to čísti v závěrech autorových. Ještě podivnější jest zařadění jednotlivých odpovědí do kapitoly „Úkol některých složek tvoření a šíření zemědělského pokroku v pojetí účastníků ankety; nutnost a úkoly složek nových". Autor je nazývá „materiálem representativním" a praví, že jsou to odpovědi, „které zastupují (representují) shodné názory více(?) účastníků ankety". Smysl jejich jest už zcela temný: necharakterisují se jimi různé kraje, nejsou to ani všechny odpovědi, to vše bylo v předchozích hlavách, čím tedy vysvětlit, že je autor zase otiskuje, místo aby odpovědi souhrnně a soustavně zpracoval — a neopakoval různými slovy (někde skoro týmiž slovy) totéž. *Touto „metodou" zasadil své práci D. velikou ránu,* neboť stálé opakování vzbuzuje v čtenáři prašpatné mínění o spisovatelské dovednosti autorově a v spoustě nekonečného přetřásání stále téže věci utonou i dobré myšlenky. A nejen uvnitř kapitol, ale i v různých kapitolách zhusta se vracejí zase staré věci. Tak ve hlavě F („Stav ekonomie zemědělské výroby v ČSR.") dočítáte se na mnoha místech, že nedostatek odborného vzdělání je hlavní příčinou vad, že učitelé ústavů přicházejí málo do styku se vsí, s praksí (učitelé hospodářských škol dostávají v Dokládalově knize stále co proto, zhusta nezaslouženě), v hlavě H („Zlepšení ekonomie hospodářství atd.") se tvrdí zase (nesčíslněkrát), že je

třeba zvýšiti odborné vzdělání (ev. i nucenou docházkou do hospodářských škol), hospodářské školství že však má býti ve větším styku s praksí, v hlavě Ch („Úkol některých složek tvoření a šíření zemědělského pokroku atd.") v oddílu I. („Hospodářské školy") čtete zase o významu hospodářských škol a že mají býti v stálém kontaktu s praksí, a to v části 1. („Všeobecné názory"), podrobně pak v části 2. („Součinnost hospodářských škol se ze mědělskou praksí"), nanovo v části 3 („Požadavky na vzdělání zemědělského učitele"), kde se zase volá po praksi, po styku učitelů se zemědělci, v části 4. („Úkoly statků při hospodářských školách"), ale i v části poslední, 5. („Pokusnictví atd."). V oddílu II. („Odborné přednášky a kursy") opakuje se zhusta zase to, co se řeklo dříve, neboť i v předchozím oddílu I. se mluvilo o přednáškách; v „Požadavcích na přednášejícího" se opakuje, co se říkalo v požadavcích na učitele hospodářských škol, atd. atd. A stejně v dalších oddílech téže hlavy se stále vracejí tytéž myšlenky i výrazy. V závěrečné kapitole se o té praksi mluví znova, a ve dvou zvláštních částech!

Obšírnost knihy tedy nezvyšuje jejího účinku a přesvědčivosti, nýbrž je ubíjí; neboť není naprosto úměrná obsahu. Dílo, věnované *racionalisaci* zemědělské výroby, přímo vyzývá vlastní neracionalisovaností: nesmírným plýtváním papírem, sazečskou a tiskařskou prací i časem čtenářů. *K finančnímu nákladu* ani spisovatel ani vydavatel díla o *zhospodárnění výroby* okázale nepřihlíželi. A co času člověk spotřebuje, než se dobéře nějaké nové myšlenky! Celé dílo vzbuzuje přímo dojem, že bylo sestaveno s úmyslem vyplnit co nejvíce stran — tak se potiskují celé desítky tím, co by bylo lze říci lépe, výstižněji a účinněji na několika.

Ing. O. H. v Československém zemědělci z 18. července 1930 líčí obsah Dokládalovy knihy a zahrnuje ji chválou. Soudí, že „v naší literatuře jest to spis základního významu, který originalitou podání i pracovní metody podává přesvědčující doklady k zvelebovací práci našeho zemědělství". „Kniha je" prý „nabita myšlenkami, jak plyne samozřejmě ze způsobu jejího vzniku". „Svědomitým zpracováním celé dotazníkové akce, tak pečlivě provedené a kritickým rozborem získaného materiálu a prodloužením dalším ekonomickým materiálem, vznikl časový spis, obsahu velmi naléhavého."

Souhlasím s tou „originalitou podání i pracovní metody", jenže, jak plyne z jejího „kritického rozboru", připomíná trochu Havlíčkovy verše o originálnosti, záležící v chození louží místo přes most. Nabit je spis především spoustou slov, která v nesčíslných obměnách vyjadřují stále tytéž myšlenky: a nejvíce bije do očí, že autor získaný materiál *vůbec kriticky nerozbírá*, nehodnotí, nýbrž jen roztřiďuje, přeskupuje: neukazuje nikde jeho slabiny, neodmítá žádné mínění v anketě projevené, ač ten materiál nezáleží ve faktech, nýbrž právě napořád v *úsudcích*, *posudcích* a *návrzích*. Vědecký postup vyžaduje i kritiky spolehlivosti skutečností, dat, o které se práce opírá, jak možno zacházeti s pouhými *názory* účastníků ankety, jako by to byla nějaká neomylná pravda, o které nelze vůbec pochybovat? Zásadu „Hlas lidu — hlas boží" není přece možné uplatňovati ve vědě. Co bychom řekli vědci, který by řešil otázku, proč vznikají v nějakém kraji třeba živelní pohromy a jak se jim má čeliti, prostě tím, že by se dotazníkem zeptal některých lidí z toho území na jejich mínění o této věci, odpovědi by roztřídil podle toho, v čem vidí příčiny a jaká navrhují opatření, tyto rozličné názory by v svých závěrech opakoval a pak by udělal

tečku, aniž by zkoumal, jsou-li názory účastníků ankety správné, aniž by je podrobil nějaké kritice? A též v dodatečných šetřeních Dokládalových se potvrzuje úplná závislost autorova na účastnících ankety. Krmení skotu skutečně pečlivě kontroloval v 34 podnicích, o výsledcích tohoto šetření, málo potěšujících, referoval v tomto listě již prof. Kučera; ale Dokládal nadobro přestal na zjištění nesprávností krmení — nějakých návodů k nápravě nepodává. — Což aby uspořádal o tom anketu?

Rady Dokládovy — a Dokládalovi.

Dr. Dokládal nemá mnoho štěstí ani tam, kde sám vytýká nějaké nové úkoly, na př. soukromé zemědělské ekonomice. Na str. 436 praví: „Vystupuje nám tedy tento úkol zemědělské ekonomiky: od studia struktury jednotlivého podniku přejíti k studiu struktury masy podniků, ovšem ne pouze analyticky, zachycením statiky výroby, nýbrž za účelem konstruktivním: sledováním vlivů jednotlivých opatření na ekonomii masy hospodářských jednotek. Vyšetření určitých pravidelností (nazývaných často také zákonitostmi, t. j. zachycení statiky výroby) nesmí nám býti účelem, nýbrž jen prostředkem ke konstruktivnímu cíli. A také skutečně ony pravidelnosti, přihlédneme-li k nim blíže, nemají v sobě nic, co by ukazovalo, že hodnota a stav opatření, jichž jsou výrazem, jsou nezměnitelné, nýbrž jejich změnou můžeme často dosíci příznivého účinku na hospodářský efekt podniku.“

Co je v těch několika větách zmatku! Dokládal staví rovnítko mezi „analytické studium a zachycení statiky výroby“, ačkoliv analysy pozorovaných skutečností a jejich souvislostí je přece právě tak třeba k studiu *změn* stavu, k studiu vývoje („dynamiky“), jako k studiu stavu („statiky“). Rozlišení statiky a dynamiky v společenských vědách pochází od Comta (někteří mluví místo o dynamice o „kinetice“). Dokládal však staví proti statice konstruktivismus (!?). A sotvaže ztotožnil „zachycení statiky výroby“ s analytickým studiem (!!), hned zase plete toto „zachycení statiky výroby“ s „vyšetřováním určitých pravidelností (nazývaných také zákonitostmi)“ (!!), ačkoliv takovéto „pravidelnosti“ nebo „zákonitosti“ se vyskytují napořád i v dynamických změnách stavu, v t. zv. „zákonech“ vývoje rozličných společenských (a také hospodářských) zjevů. Celá moderní věda konjunkturní zkoumá právě tyto „pravidelnosti“ ve vývoji hospodářských zjevů, jejich věkové směry vývoje, jejich vlnění dlouhodobé, vlastní konjunkturní i krátkodobé, kolísání sezonní atd.

Pravidelnosti se dojista projevují též ve změnách „struktury“ zemědělských podniků. A i když bude „za účelem konstruktivním“ „sledovati vlivy jednotlivých opatření na ekonomii masy hospodářských jednotek“, půjde, trvám, i dru Dokládalovi o to, aby zjistil „pravidelnosti“, „zákonitosti“, které se při užití těchto opatření hromadně projeví; sotva bude chtít zaváděti v mase podniků opatření, která by jen výjimečně, „náhodně“ měla příznivý vliv na výnosnost podniků.

Pátráme-li, jaký smysl se asi skrývá za citovanými nepodařenými obraty prof. Dokládala, sotva najdeme něco jiného než přání, aby tak, jako národohospodářskou teorii o tom, *co jest*, doplňuje národohospodářská politika, hledající cesty k *zlepšení* trvajícího stavu, také soukromá ekonomika zemědělská přešla od studia toho, co jest, od studia stavu a jeho změn, k záměrné zemědělské „politice“. Jenomže to zase není nic nového: o čem dr. D. teprve mluví, to jiní již dávno činí, na př. účetnicko-spravovědný

ústav užívá výsledků svého badání soustavně k hledání a odůvodňování opatření, kterými by se zemědělské výrobě prospělo. Rozdíl je jen v tom, že Dokládal myslí patrně toliko na opatření, která může hospodář provést sám v svém podniku (třeba hromadně), nezmiňuje se o opatřeních *státu*, veřejné moci. K racionalisaci zemědělské výroby je ovšem třeba obojího postupu. Žádá-li snad Dokládal, aby „soukromá ekonomika zemědělská" dělala hospodářské *pokusy* (zaváděla nějaká opatření uvnitř drobných zemědělských podniků, zkoumala jejich vliv na výnosnost atd.), měl by ovšem říci, jak si to konkrétně představuje. Patrně dojde zase jen k tomu, co se již po léta skutečně koná v pokusnických akcích Zemědělské jednoty.

Dr. Dokládal píše na př. na str. 182: „Ubývá tedy s postupující intensitou relativně (i absolutně) peněžitých příjmů za výrobky rostlinné a přibývá příjmů za výrobky živočišné", avšak čísla jím samým uvedená z materiálu zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného praví pravý opak.*)

Základním však nedostatkem Dokládalova spisu zůstává pracovní metoda — jak co se týče sbírání materiálu, jeho zpracování k vědeckému účelu, vyvozování závěrů z něho, tak co se týče literárního podání výsledků této práce. Tím ovšem padá vědecky celé dílo samo. *Kdyby byl autor zbavil svoje dílo aspoň nesmírného balastu jednotlivých odpovědí na dotazníky (které zaujímají $^3/_4$ vlastního spisu) a látku literárně hospodárněji zpracoval, zbyla by v ní snad pětina obsahu, snad ještě méně, ale zato věcí zajímavějších.* Vlastní anketa nebyla by zbavena slabin, na které jsme upozornili, a bylo by jen dobře, kdyby jí bylo věnováno místa co nejméně.

Autor zdůrazňuje velmi svoji praktickou znalost zemědělství v rozličných oblastech — sebechvála je konečně věcí vkusu —; kdyby však byl část peněz a času, vyplýtvaného anketou, věnoval osobnímu procestování republiky a rozhovoru s místními praktiky, byl by se mohl snad sám odvážiti posouzení hlavních vad (že v mnoha obcích dosud močůvka stéká na cesty, uvidí každý člověk na první pohled), nebo by si byl mohl, tak jako z Podkarpatské Rusi, opatřiti úhrnné posudky znalců. Nebylo by to „okrášleno" *klamným zdáním statistického šetření*, ale byla by tu aspoň záruka jednotnosti posuzování příslušných oblastí. Celá práce by značně pozbyla rozsahu, ale získala podstatně na ceně. Podněty v ní obsažené v souhrnném podání a odůvodnění byly by mohly přinésti nepochybný užitek, třebaže nepřinášejí neznámých objevů. Tuto věc přiznává podle referátu v Česko-

*) Naše písemnictví vůbec a vědecké zvláště vyznačuje nedostatečná péče o správnost jazyka — i díla vynikajících autorů oplývají zhusta jazykovými chybami tak hrubými a tak hojnými, že by se to v jiném jazyce nikdo prostě neodvážil ani tisknouti. Ani bych se tedy *jazykem* „Racionalisace zemědělské výroby" nezabýval, kdyby autor sám na něj neobracel pozornost v předmluvě, z níž se dovídáme, že dal knihu po stránce jazykové prohlédnouti profesory Fr. Palcem a Fr. Vl. Nesvadbíkem v Brně, patrně tedy odborníky. Člověku se však ani nechce věřiti, že tito pánové opravdu směli podle své vůle jazykové chyby opravovati, neboť se v Dokládalově spise přes to „prohlédnutí" vyskytují napořád snad všechny germanismy, o které zpravidla klopýtáme v knihách špatně psaných: věci „sestávají" z částí, „přicházejí v úvahu", „vyvolávají", „vykazují" pravidelnost, zvýšení nebo zájem, jejich počet jest „určitý", i když je právě neurčitý, prostě *nějaký*, „tvoří" celou *řadu*, ač v řadě ani nejsou, jenom jich je veliké množství, „omezují se na něco", kde jen přestávají na něčem, „spočívají" na tom, v čem prostě záleží, „mají účast na něčem" místo *při něčem*, v něčem; to, co *jsou*, stále „představují", jsou „samozřejmé", „směrodatné", *vícedenní*, je jich „více", i když se množství jich s ničím nesrovnává, když je jich zkrátka *několik* atd. Utěchou autorovi může býti jen to, že naše státní oficiální nakladatelství vydávají spisy, které hřeší proti oficiálnímu a státnímu jazyku republiky ještě hůře.

slovenském zemědělci z 12. prosince 1930 (na str. 786) i Dr. Ing. Ed. Reich v přednášce „Úkoly zemědělského školství v šíření zemědělského pokroku a jeho práce v zemědělském poradnictví“ na konferenci ředitelů zemědělských škol v Praze dne 24. listopadu 1930. Dr. Reich zřejmě vítá „obsáhlou písemnou anketu na širokém podkladě“ Svobodného učení selského „O racionalisaci zemědělské výroby v ČSR“, „kterou zpracoval a dalšími šetřeními doplnil Ing. Dr. Jan Dokládal“; Dr. Reich se domnívá, že Dokládalova publikace „řeší problém racionalisace podniků malorolnických moderním způsobem, složitou metodou vědeckou“ (v čem záleží tento moderní způsob a složitá vědecká metoda, řekli jsme svrchu), ale na konec přece konstatuje, že „přichází k stejným závěrům jako anketa Františka Horského“ *před 67 lety,* tedy bez „moderního způsobu a složité metody vědecké“.

Ironie skrytá v Reichově srovnání anket prof. Dokládala a Fr. Horského zesiluje ještě vzpomínku, ke které svádí celý obšírný Dokládalův spis se zvučným názvem a slibnými záhlavími: totiž vzpomínku na dílo, které se, pravda, neobírá racionalisací zemědělské výroby, ale jeho pojmenování by se snad hodilo i mimo beletrii. Myslím Shakespearovu veselohru „*Mnoho povyku pro nic za nic*“.

KNIHY ADMINISTRACI ZASLANÉ:

„The Statistical Abstracts of the Ministry of Agriculture and Forestry 1929.“ Tokyo, December 1930.

„IX. EEsti Pollumajandus Statistiline AAstaraamat 1930.“ Tallin 1930.

„Pro zdravý rozvoj obchodu.“ Výsledky první statistické ankety o poměrech obchodu, podniknuté Ústavem pro vědeckou organisaci obchodu při M. A. P. v roce 1930 v obvodu Velké Prahy. Praha 1931.

Novotný B., Dr.: „Daň z obratu a daň přepychová.“ Praha 1931.

Wilhelmij A., Dr.: „Ursachen der Wirkung des Thomasmehls.“ Berlin 1931.

REDAKCE „ZEMĚDĚLSKÉHO ARCHIVU“

je ve stálém styku s vědeckými ústavy, korporacemi a vysokými školami celého kulturního světa, jichž publikace ze všech oborů zemědělské vědy a prakse jsou pp. recensentům k disposici v redakci. — Veškeré dotazy zodpoví

redaktor Ing. J. Dvořák, Praha II., Jindřišská 20.
Telefon 273-81.